

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика. Частина 1

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Спеціальність F7 Комп'ютерна інженерія
шифр і назва

Спеціалізація _____
за наявності

Галузь знань F Інформаційні технології
шифр і назва

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Вища математика. Частина 1
Викладач (-і)	Івасюк Іван Ярославович
Контактний телефон викладача	
E-mail викладача	ivan.ivasiuk@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/7709
Консультації	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Курс «Вища математика. Частина 1» є нормативною навчальною дисципліною циклу професійної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія».</p> <p>Формує у здобувачів вищої освіти комплекс знань, умінь і навичок до розв'язання теоретичних та обчислювальних задач та застосування методів вищої математики в ситуаціях, де використовуються інструменти матричного аналізу, векторного аналізу та ліній першого та вищих порядків.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета навчальної дисципліни: полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань у сфері вищої математики. Цілі навчальної дисципліни: навчання студентів теоретичним основам і методам математичного аналізу та застосуванню цих методів для розв'язання різноманітних задач практичного характеру. Вища математика як математична дисципліна дає основні теоретичні і практичні навички з лінійної алгебри, аналітичної геометрії, теорії функцій, розширює поняття та практичні знання з теорії границь, диференціального та інтегрального числення.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основи лінійної алгебри: поняття матриць, їх визначників та застосування до розв'язування систем лінійних рівнянь; - основи аналітичної геометрії: поняття вектору, операції з ними, криві першого та вищих порядків на площині, рівняння прямої та площини у просторі; - вступні теми математичного аналізу: поняття послідовності, її границі. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаходити визначники матриць, розв'язки систем лінійних рівнянь; - проводити операції з векторами, записувати рівняння прямих, кривих 2-ого порядку на площині та рівняння прямої та площини у просторі; - знаходити границі послідовності. 	
4. Компетентності та результати навчання	
<p>Інтегральна компетентність</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування</p>	

теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК12. Здатність до розуміння предметної галузі та професійної діяльності.

Спеціальні компетентності

ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Програмні результати навчання

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

ПРН18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	12
практичні заняття	18
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1-й	F7 Комп'ютерна інженерія	1-й	нормативний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	практ. заняття	сам. роб.
Тема 1. Матриці та їх визначники. Обернені матриці. Визначники, їх властивості. Розклад визначника за елементами рядка або стовпця. Матриці, основні означення. Дії над матрицями. Обернена матриця. Ранг матриці.	2	3	10
Тема 2. Системи лінійних рівнянь та методи їх розв'язування. Системи лінійних рівнянь, основні означення. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера. Матричний запис систем лінійних рівнянь і її розв'язування. Розв'язування систем лінійних	2	3	10

рівнянь методом Гаусса. Однорідна система лінійних рівнянь.			
Тема 3. Векторна алгебра. Вектори. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність та незалежність векторів. Базис. Координати вектора. Загальна афінна та прямокутна декартова системи координат. Координати точки. Поділ відрізка у даному відношенні. Скалярний добуток векторів. Векторний добуток двох векторів. Мішаний добуток трьох векторів.	2	3	10
Тема 4. Прямі та криві лінії II порядку на площині. Різні способи задання прямої на площині. Дві прямі на площині. Кут між прямими. Умова перпендикулярності. Відстань від точки до прямої. Геометричний зміст знаку виразу $ax+by+c$. Пучок прямих. Еліпс. Гіпербола. Парабола. Полярна система координат. Рівняння кінцевих	2	3	10
Тема 5. Пряма та площина у просторі. Поверхні II порядку. Різні способи задання площини. Відстань від точки до площини. Геометричний зміст знаку виразу $ax+by+cz+d$. Дві площини в просторі. Різні способи задання прямої в просторі. Взаємне розташування двох прямих. Пряма і площина в просторі. Рівняння спільного перпендикуляра. Відстань між двома мимобіжними прямими.	2	3	10
Тема 6. Вступ до математичного аналізу. Множини чисел. Числові послідовності. Множини. Логічні символи. Множина дійсних чисел. Числові проміжки. Окіл точки. Поняття числової послідовності, її границя. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності.	2	3	10
Контрольна робота №1			
ЗАГ.:	12	18	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>100 бальна:</p> <p>100 балів протягом семестру (Екзамен - 50 балів, контрольні роботи - 30 балів, самостійна робота - 10 балів, робота на практичних – 10 балів).</p> <p><u>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів:</u></p> <p><u>90 – 100 (відмінно)</u> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><u>70 – 89 (добре)</u> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p><u>50 – 69 (задовільно)</u> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно та логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки;</p> <p><u>0 – 49 (незадовільно)</u> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
---	---

Вимоги до письмових робіт	Письмова робота виконується у формі контрольної роботи. Кількість завдань – 5. Завдання студенти оформлюють у вигляді обґрунтованих письмових відповідей на них.
Практичні 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.
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумкова оцінка за семестр (без урахування екзаменаційної оцінки) має бути не менша, ніж 25 балів.
Підсумковий контроль	Екзамен.

7. Політика навчальної дисципліни

<p><u>Письмові роботи:</u> Самостійне виконання навчальних домашніх завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Підсумкова письмова робота виконується у формі контрольної роботи.</p> <p><u>Академічна доброчесність:</u> Академічна доброчесність є обов'язковою і контролюється, що визначено Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Положенням про запобігання академічному плагіату (див. https://cnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/).</p> <p><u>Відвідування занять:</u> Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуски занять з неповажної причини не схвалюються. Надається можливість відпрацювання пропущених занять відповідно до вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). Виконання завдання пізніше встановленого терміну приводить до втрати передбачених балів. Невідповідна поведінка під час заняття приводить до відсторонення від заняття. Додаткові бали не передбачені. Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю.</p> <p><u>Неформальна освіта:</u> Можливе зарахування результатів неформальної освіти згідно з Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм (аналізується викладачем). Рекомендовані платформи: Prometheus, Udemu.</p> <p>Студентам, які мають з навчальної дисципліни оцінку від 0 до 49 дозволяється ліквідувати академічну заборгованість відповідно до графіку ліквідації академзаборгованості за встановленими правилами.</p>

8. Рекомендована література

1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В. В. Булдігін, І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л. Б. Федорова; за ред. проф. В. В. Булдігіна. — К. : ТВіМС, 2011. — 224 с.
2. В.Р. Зеліско, Г.В. Зеліско. Основи лінійної алгебри і аналітичної геометрії. — Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2011. —326 с.
3. Заблоцький М.В. Математичний аналіз: Підручник / М.В. Заблоцький, О.Г. Сторож, С.І. Тарасюк. — К.: Знання, 2008. — 421 с.
4. Шкіль М.І. Математичний аналіз: Підручник: У 2 ч. Ч.1. — К.: Вища школа, 2005. — 477 с.
5. Шкіль М.І. Математичний аналіз: Підручник: У 2 ч. Ч.2. — К.: Вища школа, 2005. — 447 с.
6. Фіхтенгольц Г.М. Курс диференціального та інтегрального числення. Переклад

Викладач _____
підпис

Івасюк Іван Ярославович
(прізвище, посада)