

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики та методики навчання

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Освітня програма Комп'ютерна інженерія

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_ від “\_” \_\_\_\_ 2020 р.

## **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				
Рівень вищої освіти					
Викладач (-і)	Кашуба Григорій Іванович				
Контактний телефон викладача	(0342)596047, 0950288566				
E-mail викладача	hryhorii.kashuba@pnu.edu.ua				
Формат дисципліни	Лекції та практичні заняття				
Обсяг дисципліни	9 кредитів				
Посилання на сайт дистанційного навчання					
Консультації	Понеділок, 16:00				
2. Анотація до курсу					
<p>Курс «Вища математика» є базовою нормативною дисципліною для спеціальності «Комп'ютерна інженерія». Він є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр.</p> <p>Вивчення курсу допомагає виробити у студентів навички практичного використання математичних методів, формул та таблиць в процесі розв'язування прикладних задач. Вивчення курсу передбачає наявність систематичних знань, цілеспрямованої роботи над вивченням математичної та прикладної літератури, активної роботи на лекціях і практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.</p>					
3. Мета та цілі курсу					
<p>Головною метою викладання курсу вищої математики є розвиток математичного та логічного мислення студентів, їх підготовка до вивчення спеціальних дисциплін і самостійної роботи над науковою та науково-технічною літературою, засвоєння основних понять, ідей та методів сучасної математики, уміння їх використовувати при розв'язуванні конкретних задач.</p> <p>Метою дисципліни «Вища математика» є формування систем теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату для вирішення завдань у професійній діяльності.</p>					
4. Компетентності					
<p>Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.  Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки (лінійна алгебра, математичний аналіз, диференціальні рівняння) та здатність до її застосування на практиці.  Володіння спеціальною професійною термінологією та уміння її використовувати і передавати.  Здатність працювати із навчально-методичною та науково-предметною (в галузі вищої математики) літературою.</p>					
5. Результати навчання					
6. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття				Загальна кількість годин	
лекції				32	
семінарські заняття / практичні / лабораторні				58	
самостійна робота				180	
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового		
1, 2	Комп'ютерна інженерія	1	Нормативний		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
I семестр					
Визначники 2 та 3	Лекція,	[1-3]	Лекція 2 год		

порядків. Властивості визначників. Визначники вищих порядків	практичне заняття		Практичне заняття 4 год		
Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Ранг матриці.	Лекція, практичне заняття	[1-3]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год		
Системи лінійних рівнянь. Метод Крамера, матричний метод, метод Гаусса. розв'язування СЛР. Сумісність систем лінійних рівнянь	Лекція, практичне заняття	[1-3]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
Поняття вектора. Лінійні дії над векторами та їх властивості. Вектори в системі координат. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів	Лекція, практичне заняття	[1-3]	Лекція 2 год Практичне заняття 2 год.		
Пряма і площина в просторі. Загальне рівняння прямої на площині. Способи задання прямої на площині. Загальне рівняння площини. Способи задання площини. Кут між прямою і площиною. Відстань від точки до площини.	Лекція, практичне заняття	[1-3]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
<b>Контрольна робота</b>	<b>Практичне заняття</b>		<b>2 год</b>	<b>0,8</b>	<b>15 тиждень</b>
<b>II семестр</b>					
Границя функції. Визначні границі. Односторонні границі. Неперервність функції.	Лекція, практичне заняття	[1-4]	Лекція 2 год Практичне заняття 2 год.		
Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної. Похідна функції. Правила диференціювання. Похідна складеної функції. Похідні вищих порядків. Диференціал функції та його застосування	Лекція, практичне заняття	[1-4]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
Основні теореми диференціального числення.	Лекція, практичне заняття	[1-4]	Лекція 2 год Практичне заняття 2 год		

Застосування похідної до дослідження функції			год.		
Первісна функції та її властивості. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	Лекція, практичне заняття	[1-]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
Інтегрування раціональних, деяких ірраціональних та тригонометричних функцій.	Лекція, практичне заняття	[1-4]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Заміна змінних в невизначеному інтегралі. Застосування визначеного інтегралу для обчислення площ плоских фігур та об'ємів тіл.	Лекція, практичне заняття	[1-4]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
<b>Контрольна робота №1</b>	<b>Практичне заняття</b>		<b>2 год</b>	<b>0,4</b>	<b>9 тиждень</b>
Похідна функції багатьох змінних. Частинні похідні та диференціал I порядку	Лекція, практичне заняття	[1-2, 5]	Лекція 2 год Практичне заняття 2 год.		
Частинні похідні та диференціали вищих порядків. Екстремум функції двох змінних.	Лекція, практичне заняття	[1-2, 5]	Лекція 2 год Практичне заняття 2 год.		
Задачі, що приводять до диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші. Диференціальні рівняння першого порядку: рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні та лінійні рівняння, рівняння Бернуллі	Лекція, практичне заняття	[1-2, 5-6]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
Диференціальні рівняння вищих порядків, які допускають зниження порядку	Лекція, практичне заняття	[1-2, 5-6]	Лекція 2 год Практичне заняття 2 год.		
Лінійні однорідні та неоднорідні рівняння вищих порядків з сталими коефіцієнтами	Лекція, практичне заняття	[1-2, 5-6]	Лекція 2 год Практичне заняття 4 год.		
<b>Контрольна робота №2</b>	<b>Практичне заняття</b>		<b>2 год</b>	<b>0,4</b>	<b>16 тиждень</b>

<b>7. Система оцінювання курсу</b>	
Загальна система оцінювання курсу	<p>Підсумковим контролем в курсі є письмовий екзамен в кінці кожного семестру із можливим захистом виконань його завдань. Проміжним контролем у I семестрі є одна аудиторна та одна домашня контрольні роботи.</p> <p>Проміжним контролем у II семестрі є дві аудиторна та одна домашня контрольні роботи. Оцінювання проводиться в шкалі, яка передбачає: відмінну оцінку (A) за 90 — 100% правильних результатів, дуже добру оцінку (B) за 80 — 89% правильних результатів, добру оцінку (C) за 70 — 79% правильних результатів, задовільну оцінку (D) за 60 — 69% правильних результатів, достатню оцінку (E) за 50 — 59% правильних результатів, недостатню оцінку (FX) за 25 — 59% правильних результатів та незадовільну оцінку (F) за менше, ніж 25% правильних результатів.</p>
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується студентом в призначений час в аудиторії протягом двох академічних годин. Робота містить теоретичні та практичні завдання загальною кількістю достатньою для досягнення її мети.
Семінарські заняття	Практичні заняття проводяться після лекцій з відповідної теми. Змістом практичних занять є виконання завдань під керівництвом викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відвідування не менше 50% лекційних і не менше 75% практичних занять.</li> <li>2. Виконання контрольних робіт з оцінками, що становлять не менше 25% від максимальних оцінок.</li> </ol>
<b>8. Політика курсу</b>	
<p>Лекції читаються лектором із залученням студентів до обговорення окремих питань. На практичних заняттях студенти виконують запропоновані викладачем завдання з його допомогою. Самостійна робота студента передбачає вивчення теоретичних положень дисципліни та виконання завдань, заданих викладачем на лекціях та практичних заняттях.</p> <p>Кожна контрольна робота та підсумкова екзаменаційна робота виконуються студентом самостійно без використання друкованих та електронних засобів доступу до інформації. Пропущена контрольна робота повинна бути виконана не пізніше, ніж через два тижні після пропуску. Час виконання таких робіт встановлюється викладачем окремо за заявою студента. Підсумкова екзаменаційна робота виконується у визначений час. У разі незадовільної оцінки такої роботи студент має право на повторне її виконання, але не більше двох разів.</p>	
<b>9. Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В. П. Дубовик, І. І. Юрик, Вища математика – Київ, «А.С.К.», 2006.</li> <li>2. В. П. Дубовик, І. І. Юрик, Вища математика. Збірник задач –«А.С.К.», Київ 2006.</li> <li>3. Вища математика. У 3-х кн. : підручник / М. І. Шкіль, Т. В. Колесник, В. М. Котлова. - К. :Либідь. <b>Кн. 1</b> : Аналітична геометрія з елементами алгебри. Вступ до математичного аналізу- 1994. - 280 с.</li> <li>4. Вища математика. У 3-х кн. : підручник / М. І. Шкіль, Т. В. Колесник. - К. : Либідь. <b>Кн. 2</b> : Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Ряди. - 1994. – 352 с.</li> <li>5. Вища математика. У 3-х кн. : підручник / М. І. Шкіль, Т. В. Колесник. - К. : Либідь. <b>Кн. 3</b> : Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. Диференціальні рівняння. - 1994. - 352 с.</li> <li>6. Звичайні диференціальні рівняння : Навч. посібник / М. І. Шкіль , М. А. Сотніченко . - К. : Вища школа, 1992. - 303с.</li> </ol>	

**Викладач \_\_\_\_\_ Кашуба Г. І.**