

Український державний університет науки і технологій  
Кафедра інформаційних технологій і систем

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни

Назва дисципліни	Вища математика
Шифр та назва спеціальності	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Назва освітньої програми	«Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі»
Рівень вищої освіти	1-й (бакалаврський).
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Обсяг дисципліни	12 кредити ЄКТС (360 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	1-2 семестр (I – IV чверті) 1 курс
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Економічної інформатики
Провідний викладач (лектор)	Доцент, канд. техн. наук Мона Андрій Григорович E-mail: <a href="mailto:a.g.monya@ust.edu.ua">a.g.monya@ust.edu.ua</a> пр. Гагаріна, 4, кімн. Б-312
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: елементарна математика: алгебра, геометрія, тригонометрія та початки математичного аналізу
Мета навчальної дисципліни	Набуття і засвоєння знань, придбання навичок, необхідних при вивченні дисциплін професійно-практичної підготовки та розв'язанні практичних задач.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ЗК2 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК8 - Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. СК14 - Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати:</b> - основи лінійної та елементи векторної алгебри; - основи аналітичної геометрії на площині; - вступ до математичного аналізу; - основи диференціального числення функції однієї змінної; - основи диференціального числення функції декількох змінних; - основи інтегрального числення функції однієї змінної; - основи теорії звичайних диференціальних рівнянь; - основи теорії числових та степеневих рядів;

	<p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати дії над матрицями, обчислювати визначники та розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь за формулами Крамера та матричним методом;</li> <li>- застосовувати векторну алгебру до розв'язування деяких задач геометрії, фізики та механіки;</li> <li>- скласти рівняння ліній на площині та будувати ці лінії за даним рівнянням;</li> <li>- розкривати невизначеності різних видів;</li> <li>- розв'язувати різні задачі на застосування похідної;</li> <li>- досліджувати функції засобами диференціального числення та будувати їх графіки;</li> <li>- розв'язувати задачі геометрії, фізики та механіки із застосуванням визначеного інтегралу;</li> <li>- розв'язувати звичайні диференціальні рівняння основних типів;</li> <li>- застосовувати числові та степеневі ряди при розв'язанні теоретичних і практичних задач.</li> </ul> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:  CP01 - Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і розробки програмного забезпечення</p>
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Модуль 1. Лінійна алгебра  Модуль 2. Векторна алгебра та її застосування  Модуль 3. Аналітична геометрія на площині  Модуль 4. Вступ до математичного аналізу  Модуль 5. Похідна та диференціал функції, їх застосування  Модуль 6. Функції багатьох змінних та їх застосування  Модуль 7. Інтегральне числення функції однієї змінної  Модуль 8. Визначений та невластні інтеграли  Модуль 9. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку.  Модуль 10. Диференціальні рівняння вищих порядків  Модуль 11. Числові ряди  Модуль 12. Степеневі ряди</p>
<p>Заходи та методи оцінювання</p>	<p>Отримання позитивної оцінки при виконанні 12-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою.  Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 12-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспит.</p>

### Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	360
у тому числі:	160
<b>Аудиторні заняття</b>	
з них:	80
- лекції	80
- лабораторні роботи	0
- практичні заняття	80
- семінарські заняття	0
<b>Самостійна робота</b>	200
у тому числі при :	80
- підготовці до аудиторних занять	80
- підготовці до заходів модульного контролю	36
- виконанні курсових проектів (робіт)	0
- виконанні індивідуальних завдань	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	84
<b>Семестровий контроль</b>	середнє арифметичне 12-х модульних оцінок або іспит

Навчально-методичне забезпечення	<p><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Наука, 1981. 432 с.</li> <li>2. Вища математика: Основні означення, приклади і задачі: Навч. посібник. У 2-х кн. / за заг. ред. Г.Л. Кулініча. Київ : Либідь, 1994. 226 с.</li> <li>3. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. В 3 ч. Київ : Вища шк., 1992.</li> <li>4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. 1: Учеб. пособие для вузов. М. : Высш. шк., 2000. 304 с.</li> <li>5. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. 2: Учеб. пособие для вузов. М. : Высш. шк., 2000. 415 с.</li> <li>6. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика : навч. посібник. Київ : А.С.К., 2001. 648 с.</li> <li>7. Дюженкова Л.І., Дюженкова О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі : навч. посібник. Київ : Видавничий центр «Академія», 2002. 478 с.</li> <li>8. Математичний аналіз у задачах і прикладах : У 2 ч. : навч. посіб. / Л.І. Дюженкова та ін. Київ : вища шк., 2002. Ч.1. 462 с.</li> <li>9. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики : учебное пособие для вузов. М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 418 с.</li> <li>10. Моня А.Г. Вища математика. Підготовка до студентських математичних олімпіад. Випуск 10 : навч. посібник. Дніпро : ННІ ІПБТ УДУНТ, 2022. 60 с.</li> <li>11. Овчинников П.Ф., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Высшая математика : учебник. Киев : Головное изд-во, 1987. 552 с.</li> </ol>
----------------------------------	--

12. Овчинников П.Ф., Лисицын Б.М., Михайленко В.М. Высшая математика : учебник. Киев : Выща шк., 1989. 679 с.
13. Пак В.В., Носенко Ю.Л. Вища математика : підручник. Київ : Либідь, 1996. 284 с.
14. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления для вузов, тт.1,2. М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1985.
15. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. В 2-х ч. М. : Айрис-пресс, 2002. 327 с.
16. Радченко О.М. Математичний аналіз. У 2-х частинах. Київ : ТВіМС, 1999. 254 с.
17. Соколенко О.І. Вища математика : підручник. Київ: Видавничий центр «Академія», 2002. 328 с.
18. Шипачев В.С. Высшая математика : учеб. для вузов. М. : Высш. школа, 1998. 244 с.
19. Шкіль М.І. Вища математика. У 3-х кн. Київ : Либідь, 1994.
20. Шнейдер В.Е. Краткий курс высшей математики. В 2-х тт. : учебн. пособие для вузов. М. : Высш. шк., 1978. 298 с.

#### **Допоміжна література**

21. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М. : Наука, 1972. 474 с.
22. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся вузов. М. : Наука, 1986. 586 с.
23. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для вузов. М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987 256 с.
24. Вирченко Н.А., Ляшко И.И., Швецов К.И. Графики функций : справочник. Киев : Наук. думка, 1979. 642 с.
25. Вища математика : збірник задач : навч. посібник / за ред. В.П. Дубовика, І.І. Юрика. Київ : А.С.К., 2001. 486 с.
26. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие для вузов. М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. 224 с.
27. Минорский В.П. Сборник задач по курсу математического анализа. М. : Наука, 1987. 256 с.
28. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике : учеб. пособие для вузов. М. : Высш. шк., 2002. 234 с.

#### **Інформаційні ресурси Інтернет**

29. Вища математика навч. посіб. / Басманов О.Є., Кириченко І.К., Мігунова Л.В., Сознік О.П. Харків : Дільниця оперативної поліграфії АПБ України. 2003. 138 с. [Електронний ресурс]. – Код доступу : [http://univer.nuczu.edu.ua/tmp\\_metod/148/Basmanov.pdf](http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/148/Basmanov.pdf)
30. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури. 2004. 368 с. [Електронний ресурс]. – Код доступу : [https://shron1.chtyvo.org.ua/Lytvyn\\_II/Vyscha\\_matematyka.pdf](https://shron1.chtyvo.org.ua/Lytvyn_II/Vyscha_matematyka.pdf)

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі». (Протокол No 4 від 15.06 2022 р.).

Гарант освітньої програми, к.т.н., доц.



Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА