

	<b>СИЛАБУС</b> <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> <b>«ВИЩА МАТЕМАТИКА»</b>
	<b>Рівень вищої освіти:</b> Перший (бакалаврський) <b>Спеціальність:</b> <u>133 Галузеве машинобудування</u> <b>Рік навчання:</b> <u>1-й</u> , семестр <u>1-2-й</u> <b>Кількість кредитів ECTS:</b> <u>7 кредитів</u> <b>Назва кафедри:</b> <u>Математики, фізики та комп'ютерних технологій</u> <b>Мова викладання:</b> <u>українська</u>
<b>Лектор курсу</b>	к.пед.н., доцент <u>Новицька Людмила Іванівна</u>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<u><a href="mailto:Novytcka70@ukr.net">Novytcka70@ukr.net</a></u>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Вища математика» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 210 год.: лекції – 60 год.; практичні заняття – 56 год., самостійна робота – 94 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з дисциплін шкільного курсу.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисциплін: «Теоретична механіка», «Теорія механізмів і машин», «Опір матеріалів», «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи».

### Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента забезпечує науково-теоретичну і методологічну основу для формування системи знань з конкретно-прикладних дисциплін, тому важливим є набуття практичних навичок та вмінь з даної дисципліни. Завдяки дисципліні «Вища математика» забезпечується теоретико-методологічний зв'язок між загальнотеоретичною та прикладною підготовкою фахівців з галузевого машинобудування.

### Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є формування у здобувачів вищої освіти належного рівня базових знань для роз'язування практичних задач зі сфери їх професійної діяльності; умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач з орієнтацією на проблеми фахової діяльності.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Навчити майбутніх фахівців володіти основами математичного апарату, необхідного під час розв'язання та аналізу професійних задач із застосуванням комп'ютерних технологій; будувати математичні моделі; вибрати їх методи дослідження та проводити їх кількісний аналіз.

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

*інтегральну компетентність (ІК):*

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

*спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):*

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: метод роботи в парах та групах).

## ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1-й семестр				
1	Лінійна алгебра	4	5	8
2	Векторна алгебра	4	5	8
3	Аналітична геометрія	8	6	12
4	Вступ до математичного аналізу	4	4	12
5	Похідна та її застосування	10	8	12
2-й семестр				
6	Інтегральне числення	8	6	10
7	Диференціальні рівняння	6	6	10
8	Ряди	6	6	10
9	Функції багатьох змінних	4	6	6
10	Основні поняття ТЙ та МС	6	4	6
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>56</b>	<b>94</b>

### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

## Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	42	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	24	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні розрахунково-графічні творчі завдання	10	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	18	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>94</b>		

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Вища математика. Частина І. Навчальний посібник / Л.І. Новицька, Т.Є. Хрипко, Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 258 с.
2. Дубчак В.М., Новицька Л.І. Математичний аналіз: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2022. 186 с.
3. Дубчак В.М., Новицька Л.І., Дячинська О.М. Вища математика. Приклади та задачі: Навчальний посібник, Вінниця: ВНАУ, 2021. 365 с.
4. Найко Д.А., Шевчук О.Ф. Теорія ймовірностей, математична статистика: навч. посіб. Вінниця, 2020. 382 с.
5. Пасічник Я.А. Вища математика. Підручник. Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.
6. Шкіль М.І. Математичний аналіз: Підручник: У 2 ч. Київ. Вища школа. 2021. 349 с.

### Додаткова література

1. Вища математика. Практикум. Навчальний посібник / О.Ю. Дюженкова, М.Є. Дудкін, І.В. Степахно. К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. 409 с.  
[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/47504/1/Vyshcha%20matematyka\\_Praktykum.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/47504/1/Vyshcha%20matematyka_Praktykum.pdf)
2. Гончарук І.В., Новицька Л.І., Мазур Г.М. Впровадження технологій точного землеробства як чинник впливу на еколого-економічну складову сільського господарства. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 3 (61). С. 106-123.
3. Дзись В.Г., Левчук О.В., Дячинська О.М. Прикладна математика на основі MathCAD: навч. посіб. Вінниця, 2020. 378 с.
4. Дубчак В.М., Новицька Л.І., Манжос Е.О. Математична модель великого водосховища, встановлення та знаходження його основних

енергетичних характеристик. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. № 1(124). С. 129-139.

5. Збірник задач до розрахункових робіт з вищої математики: збірник завдань: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: А.Л. Гречко, М.Є. Дудкін. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 280 с.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/430388456.pdf>

6. Кирилащук С.А. Вища математика. Частина 1. Індивідуальні завдання : навчальний посібник / Кирилащук С.А., Бондаренко З.В., Клочко В.І. Вінниця : ВНТУ, 2020. 93 с.  
[http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Kirilashchuk\\_P1\\_2020\\_93.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Kirilashchuk_P1_2020_93.pdf)

7. Навчально-методичний посібник з курсу «Вища математика»: укл. О.Г. Семененко. Переяслав-Хм.: ПХДПУ, 2021. 260 с.

8. Новицька Л.І. Математична підготовка майбутніх бакалаврів із комп'ютерних наук в аграрному університеті. *Молодь і ринок*. 2024. № 2 (222). С. 113-121.

9. Новицька Л.І. Математичне моделювання як засіб формування фахової компетентності майбутніх економістів. *Молодь і ринок*. 2023. №10 (218). С.67-72.

10. Новицька Л.І. Проблема формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців-аграріїв в процесі математичної підготовки в кризових умовах. *Молодь і ринок*. 2024. №9 (229). С. 133-142.

### **Інформаційні ресурси**

1. Навчальний сайт з математики: <http://formula.co.ua>
2. Вивчаємо математику онлайн: <https://matem.com.ua>
3. Вивчення математики онлайн!!!: <http://ua.onlinemschool.com/>
4. Вища математика:  
<http://yukhym.com/uk/navchannia/vyshcha-matematyka.html>
5. Онлайн калькулятори для розв'язування задач з математики:  
<http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>

### **СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Освітня компонента викладається у 2-х семестрах. Підсумковий контроль – екзамен у 2-му семестрі.

## Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Присутність на лекційних заняттях	2
2	Робота на практичних заняттях	3
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>15</b>
<b>Атестація 2</b>		
1	Присутність на лекційних заняттях	2
2	Робота на практичних заняттях	3
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>15</b>
<b>Атестація 3</b>		
1	Присутність на лекційних заняттях	2
2	Робота на практичних заняттях	3
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
<b>Всього за атестацію 3</b>		<b>15</b>
<b>Атестація 4</b>		
1	Присутність на лекційних заняттях	2
2	Робота на практичних заняттях	3
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
<b>Всього за атестацію 4</b>		<b>15</b>
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

### Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни