

**Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка**

Навчально-науковий інститут технічного сервісу

Кафедра вищої математики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Вища математика»

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Силабус навчальної дисципліни «Вища математика» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є закономірності про структури, порядок і відношення будь-яких процесів, розв'язків аналітичних моделей засобами формальних перетворень в лінійній алгебрі, математичному аналізі і аналітичній геометрії, що використовуються в економічних спеціальностях.

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність	076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Освітньо-професійна програма	«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
Період навчання	Рік підготовки - <u>1</u> й, семестр – <u>1,2</u> й
Обсяг курсу	6 кредитів; 180 год, з них: лекції – <u>60</u> год, практичні заняття <u>60</u> год, самостійна робота – <u>60</u> год.
Форма підсумкового контролю	Іспит
Викладачі:	Старший викладач кафедри вищої математики Нетецький Леонід Григорович

2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - метою вивчення дисципліни є формування у студентів теоретичних знань та вироблення практичних навичок застосування математичного апарату, який допомагає аналізувати, моделювати і вирішувати прикладні завдання з щодо створення і функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур.

Завдання вивчення дисципліни полягають у:

Засвоєнні основних принципів і теоретичних положень з лінійної алгебри, аналітичної геометрії і математичного аналізу;

Засвоєнні загально прийнятих норм застосування математичних символів в науковій літературі;

Навчанню методам формальних перетворень знаходити розв'язки аналітичних моделей при дослідженні фізичних, економічних та соціальних об'єктів;

Набуття практичних навичок розв'язку формальних задач з лінійної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу.

Пререквізити дисципліни: елементарна математика, базові знання з інформатики.

Компетентності, які студент набуде в результаті навчання:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 2. Здатність обирати та використовувати відповідні методи, інструментарій для обґрунтування рішень щодо створення, функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур

СК 10. Здатність до бізнес-планування, оцінювання кон'юнктури ринків і результатів діяльності у сфері підприємництва, торгівлі та біржової практики з урахуванням ризиків.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: основні методи аналітичної геометрії, лінійної алгебри та математичного аналізу, тобто вільно розв'язувати задачі середньої складності та добре диференціювати і інтегрувати функції. Ці вміння та навички дадуть можливість добре засвоїти теоретичні і практичні основи диференціальних рівнянь теорії ймовірностей та математичної статистики.

вміти: правильно математично мислити, домагатися повноцінної аргументації, логічно мислити, чітко міркувати та проводити логічний та методологічний аналіз; самостійно опрацьовувати математичну літературу; виконувати розрахунки середніх величин; здійснювати дії над векторами, матрицями; обчислювати визначники, розв'язувати системи лінійних рівнянь; досліджувати форми та властивості прямих і площин, кривих та поверхонь другого порядку; класифікувати функції; знаходити границі функції; досліджувати функції за допомогою диференціального числення; розв'язувати диференціальні рівняння першого та вищих порядків.

Методи навчання: лекції, практичні, індивідуальні завдання .

Форми навчання: індивідуальні, групові, аудиторні, позааудиторні.

3. ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Системи лінійних рівнянь.												
Тема 1.1 Матриці та дії над ними. Визначники.	10	4	2	-	-	4	16	2	-	-	-	14
Тема 1.2 Системи лінійних рівнянь.	14	4	6	-	2	4	18	-	2	-	-	16
Разом за змістовим модулем 1	24	8	8	-	2	8	34	2	2	-	-	30
Змістовий модуль 2. Векторна алгебра та аналітична геометрія												
Тема 2.1 Вектора. Дії над векторами та їх властивості	14	6	4	-	2	4	20	2	-	-	-	18
Тема 2.2 Пряма і площина.	22	6	8	-	4	8	28	-	2	-	-	16
Разом за змістовим модулем 2	36	12	12	-	6	12	48	2	2	-	-	24
Змістовий модуль 3. Границя функції												
Тема 3.1 Границя функції. Властивості границь.	12	4	4	-	-	4	18	2	-	-	-	12
Тема 3.2 Перша і друга чудові границі.	18	6	6	-	6	6	20	-	2	-	-	12
Разом за змістовим модулем 3	30	10	10	-	6	10	38	2	2	-	-	24
Змістовий модуль 4. Похідна функції												
Тема 4.1 Похідна функції та її геомет-	10	4	2	-	-	4	12	2	-	-	-	4

ричний і економічний зміст .												
Тема 4.2. Знаходження похідної.	8	2	4	-	2-	2	12	-	2	-	-	6
Тема 4.3 Дослідження функції та побудова їх графіків.	16	6	4	-	4	6	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 4	34	12	10	-	6	12	34	2	2	-	-	20
Змістовий модуль 5. Невизначений інтеграл і визначений інтеграл												
Тема 5.1 Невизначений інтеграл.	12	4	4	-	2-	4	12	2	2	-	-	6
Тема 5.2 Визначений інтеграл.	10	4	2	-		4	10			-	-	10
Тема 5.3 Застосування визначеного інтеграла	14	4	6		4	4	16	2	2			4
Разом за змістовим модулем 6	36	12	12	-	6	12	38	4	4	-	-	20
Змістовий модуль 6. Диференціальні рівняння												
Тема 6.1 Диференціальні рівняння першого порядку.	8	2	4	-	-	2	20			-	-	20
Тема 6.2 Лінійні другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	112	4	4	-	4	4	28			-	-	18
Разом за змістовим модулем 9	20	6	8	-	4	6	48			-	-	38
Усього годин	180	60	60	-	30	60	180	12	12	-		156

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матриці та дії над ними. Визначники	2
2	Системи алгебраїчних рівнянь	6

3	Вектора. Дії над векторами та їх властивості	4
4	Пряма і площина	8
5	Границя функції. Властивості границь	4
6	Перша і друга чудові границі	6
7	Похідна функції та її економічний зміст	2
8	Знаходження похідної	4
9	Дослідження функції та побудова їх графіків	4
10	Невизначений інтеграл	4
11	Визначений інтеграл	2
12	Застосування визначеного інтеграла	6
13	Диференціальні рівняння першого порядку	4
14	Лінійні другого порядку зі сталими коефіцієнтами	4
	Разом	60

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матриці та дії над ними. Визначники	4
2	Системи алгебраїчних рівнянь	4
3	Вектора. Дії над векторами та їх властивості	4
4	Пряма і площина	8
5	Границя функції. Властивості границь	4
6	Перша і друга чудові границі	6
7	Похідна функції та її геометричний і економічний зміст	4
8	Знаходження похідної	2
9	Дослідження функції та побудова їх графіків	6
10	Невизначений інтеграл	4
11	Визначений інтеграл	4
12	Застосування визначеного інтеграла	4
13	Диференціальні рівняння першого порядку	2
14	Лінійні другого порядку зі сталими коефіцієнтами	4
	Разом	60

Індивідуальні завдання

1	Розв'язування систем лінійних рівнянь. Матриці	2
2	Векторна алгебра	2
3	Пряма і площа.	4
4	Обчислення границь функції.	6
5	Похідна функції.	2
6	Дослідження та побудова графіка функції	4
7	Невизначений інтеграл.	2
8	Визначений інтеграл та його застосування.	4
9	Диференціальні рівняння.	4
	Разом	30

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: модуль 1 – 30 % семестрової оцінки; модуль 2 - 30% семестрової оцінки; іспит - 40% семестрової оцінки.

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізація політики академічної доброчесності.

6. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Методичне забезпечення

1. Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Левкін Д.А., Обихвіст О.В. Лінійна алгебра. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів. Харків: ХНТУСГ, 2017 -44с.
2. Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Левкін Д.А., Обихвіст О.В. Векторна алгебра. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів. Харків: ХНТУСГ, 2017 -28с.
3. Завгородній О.І., Мазнева Г.Г. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Навчальний посібник . Харків: ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2013-239с.
4. Завгородній О.І., Мазнева Г.Г. Практикум з лінійної алгебри і аналітичної геометрії. Навчально-методичний посібник . Харків: ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2011- 48с.
5. Завгородній О.І., Мазнева Г.Г. Лінійна алгебра. Навчальний посібник . Харків: ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2013-48с.
6. Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Сіняєва О.В., Левкін Д.А. . Обчислення границь функції. . Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів Харків: ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2015-42с.

7. Завгородній О.І., Сичова Т.О., Нетецький Л.Г.. Похідна функції . Методичні вказівки для самостійної роботи з математики. Харків. ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2017-34с.
8. Завгородній О.І., Сичова Т.О., Нетецький Л.Г.. Похідна функції та її застосування. Методичні вказівки для самостійної роботи з математики. Харків. ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2017-32с.
9. Завгородній О.І., Сіняєва О.В., Обихвіст О.В. Невизначений інтеграл. Методичні рекомендації. Харків: ХНТУСГ ім. Петра Василенка , 2013-61с.
10. Завгородній О.І., Левкін Д.А., Макаров О. Елементи математичного аналізу. Навчально-методичний посібник . Харків: ХНТУСГ , 2016-22с.

Рекомендована література

Базова

1. Дубовик В.П. Вища та прикладна математика : навч. посіб. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. - К. : Вищ. шк., 1993. - 648
2. Вища та прикладна математика: основні означення, приклади і задачі : навч. посіб., Ч. 1 / Г.Л.КулінічЛ.О.МаксименкоГ.Й.Призва. - К. : Либідь, 1992. - 288 с.
3. ШипачевВ.С. Высшая математика : учеб. / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 1990. - 480 с.
4. Вища та прикладна математика в прикладах і задачах. : навч. посіб. / В. Ю. Клепко, В. Л. Голець. - 2-ге вид., переробл. і доп. - К. : Центр навч. л-ри., 2006. - 592 с.
5. Вища та прикладна математика. Основні означення, приклади і задачі : навч. посіб., Ч. 2 / І. П. Васильченко, Є. Ю. Таран, А. І. Лобанов [та ін.] ; за ред. І. П. Васильченка. - К. : Либідь, 1992. - 254 с.
6. Шкіль М.І.Вища та прикладна математика : у трьох книгах: підруч., Кн. 1. Аналітична геометрія з елементами алгебри. Вступ до математичного аналізу / М. І. Шкіль, Т. В. Колесник, В. М. Котлова. - К. : Либідь, 1994. - 280 с.

Додаткова

7. Литвин І.І. Вища та прикладна математика : навч. посіб. / І. І. Литвин. - 2-ге вид. - К. : Центр учб. л-ри, 2009. - 368 с.
8. Херхагер М., Партоль Х. Mathcad 2000: полное руководство: Пер. с нем.- К.: Издательская группа ВHV, 2000.-416 с.
9. Плис А.И., Сливина Н.А. Mathcad: математический практикум для экономистов и инженеров: Учебное пособие.- М.: Финансы и статистика, 1999,-656 с.

Internet ресурси

1. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
2. Бібліотека ХНТУСГ. URL: <https://library.khntusg.com.ua/>
3. Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua/>

4. Студентська електронна бібліотека URL: <http://www.lib.ua-ru.net/>

**Шкала: національна та ECTS і критерії
оцінювання до визначення рівня знань і навичок**

Шкала оцінювання

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
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання:

«Відмінно» (90-100 балів) – студент виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

«Дуже добре» (82-89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

«Добре» (74-81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

«Задовільно» (64-73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

«Достатньо» (60-63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

«Незадовільно» (35-59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причин-

но-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.

Укладач _____ (Л.Г. Нетецький)
(підпис)

Завідувач кафедри ТСРВ _____ (О.І. Завгородній)
(підпис)

Голова Науково-методичної
ради ННІ ТС _____ (Н.М. Колпаченко)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри вищої математики
Протокол від _____ січня 2020 року № _____