

1. Мета вивчення навчальної дисципліни систематизація знань з математики, необхідних для вступу до ЗВО України.

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

2. Передумови для вивчення дисципліни: економіка, інформатика

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ¹	
	денна форма навчання	
Кількість кредитів - _____ Кількість годин - <u>150</u>	_____ <u>обов'язкова</u> _____ (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>1</u> (порядковий номер семестру)	<u>2</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	_____ <u>екзамен</u> _____ (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	10	30
- лабораторні роботи (годин)		
- практичні заняття (годин)	32	78
- самостійна робота студентів (годин)	37	94
- курсовий проект (годин)	_____	_____
- курсова робота (годин)	_____	_____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____	_____
- підготовка та складання екзамену (годин)	_____	_____

4. Очікувані результати навчання з дисципліни:

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

основні математичні поняття: множина, раціональні числа, раціональні вирази, рівняння і системи рівнянь першого степеня, квадратні, ірраціональні, показникові і логарифмічні рівняння, тригонометричні рівняння, функції та графіки, нерівності, показникова і логарифмічна функції, тригонометричні функції, числова послідовність та її границя, похідна, інтеграл і його застосування; елементи векторного числення, комплексні числа, елементи комбінаторики, геометрія.

вміти:

– володіти технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення;

- вміти працювати з формулами (розуміти змістове значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення при заданих значеннях змінних, виражати одну змінну через інші і т.п.);
- вміти читати і будувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;
- вміти класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині й у просторі, встановлювати їх властивості, зображати просторові фігури та їх елементи, знаходити кількісні характеристики фігур (площі та об'єми)
- знаходити похідні елементарних функцій, використовувати похідну для вивчення властивостей функцій та побудови графіків;
- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі методом перебору, а також з використанням відомих формул;
- вірно оформляти висловлення, читати текст (осмислено), знаходити в тексті відповіді на питання, сформульовані в завданнях, конспектувати навчальний матеріал у процесі самостійної роботи; застосовувати здобуті знання під час розв'язання задач, пов'язаних з математикою.

5. Критерії оцінювання результатів навчання:

Оцінка *«відмінно»* виставляється студенту, якщо він дав вичерпну відповідь на теоретичні питання, грамотно виклав матеріал, правильно розв'язав завдання.

Оцінка *«добре»* виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, але допускає помилки у відповідях на теоретичні питання, робить незначні помилки при розв'язанні завдань.

Оцінка *«задовільно»* виставляється студенту, який має знання з основного матеріалу, але дає недостатньо правильні визначення, має певні труднощі при розв'язанні математичних завдань.

Оцінка *«незадовільно»* виставляється студенту, який не знає програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при розв'язанні завдань.

6. Засоби діагностики результатів навчання:

I. Традиційні контрольні роботи за розділами дисципліни:

1. Арифметичні дії. Дії з дробами. Відношення, пропорції, проценти.
2. Раціональні числа і вирази. Рівняння і системи рівнянь першого степеня.
3. Степінь з раціональним показником. Квадратні рівняння та рівняння, що приводять до них. Системи рівнянь другого степеня.
4. Функції та графіки. Нерівності.
5. Показникові та логарифмічна функції. Елементи векторного числення. Тригонометричні функції.
6. Підсумкова.

II. Комп'ютерні тести (MyTest X):

1. Вступний курс.
2. Раціональні вирази та дії над ними.
3. Алгебраїчні рівняння і системи рівнянь.
4. Функції та графіки.
5. Узагальнення знань.

III. Деканатські контролі.

1. Деканатський контроль – 1 семестр.
2. Деканатський контроль – 2 семестр.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять²

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин	Назва ПР, ЛР, СРС	Кількість годин	Література
1	2	3	4	5
I СЕМЕСТР				
		ПР1. Цифри і числа. Позначення і читання натуральних чисел.	2	[1], с.4, [2]
		ПР2. Математичні знаки й арифметичні дії. Порядок дій.	2	[1], с.5, [2]
		ПР3. Звичайні та десяткові дроби. Дії з дробами.	2	[1], с.9, [2]
		ПР4. Відношення і пропорції. Означення і властивості.	2	[1], с.22, [2]
		ПР5. Проценти.	2	[1], с.25, [2]
Л1. Числові множини. Модуль числа. Раціональні числа та дії над ними.	2			[1], с.5, [2]
		ПР6. Операції над множинами (об'єднання, переріз).	2	[1], с.5, [2],
		ПР7. Ступінь раціонального числа. Властивості ступеня. Дії над ступенями.	2	[1], с.5, [2]
		ПР8. Основні поняття геометрії.	2	[1], с.27, [2]
		СРС1. Раціональні числа.	12	[1], с.4-27, [2]
		ПР9. Контрольна робота 1.	2	[1], с.4-31
Л2. Одночлени та багаточлени.	2			[1], с.32, [2]
		ПР10. Дії над одночленами та багаточленами.	2	[1], с.32-35, [2]
		ПР11. Розкладання багаточленів на множники. Формули скороченого множення.	2	[1], с.35, [2]

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Л3. Алгебричні дроби. Область допустимих значень дробів.	2			[2], с.27
		ПР12. Дії над дробами.	2	[2], с.27
		ПР13. Тотожні перетворення раціональних виразів.	2	[1], с.35, [2]
		СРС2. Раціональні вирази.	12	[1], с.32-40, [2]
Л4. Рівність, тотожність, рівняння.	2			[1], с.41, [2]
		ПР14. Рівняння першого ступеня (лінійні) з однією змінною.	2	[1], с.41, [2]
		ПР15. Системи лінійних рівнянь і способи їх розв'язування. Дослідження систем лінійних рівнянь.	2	[1], с.43-46, [2]
		ПР16. Графічний спосіб розв'язування систем рівнянь із двома змінними.	2	[1], с.43, [2]
		СРС3. Лінійні рівняння і системи лінійних рівнянь.	13	[1], с.41-48, [2]
		ПР17. Контрольна робота 2.	2	[1], с.32-48 , [2]
Усього за I семестр	8		71	
II СЕМЕСТР				
Л5. Поняття кореня n-го ступеня і його властивості.	2			[1], с.37, [2]
		ПР18. Ірраціональні числа та їх наближення. Дії над коренями.	2	[1], с.37-39, [2], [4]
		ПР19. Розкладання на множники ірраціональних виразів. Звільнення дроби від ірраціональності.	2	[1], с.37-40, [2], [4]
Л6. Ступінь із раціональним показником.	2			[1], с.37-40, [2], [4]
		ПР20. Тотожні перетворення ірраціональних виразів.	2	[2], с.32, [1], [4]
		ПР21. Перетворення звичайних дробів, що містять корені	2	[1], с.37-40, [2]
		СРС4. Ірраціональні вирази.	11	[1], с.37-40, [2], [4]

Л7. Квадратні рівняння та рівняння, що приводять до них.	2			[1], с. 49-52, [2], [4]
		ПР22. Розв'язування квадратного рівняння. Неповні квадратні рівняння. Зведені квадратні рівняння.	2	[1], с. 49, [2], [4]
		ПР23. Теорема Вієта. Дослідження коренів квадратного рівняння. Розкладання квадратного тричлена на множники.	2	[1], с. 49-51, [2], [4]
		ПР24. Бікватратні рівняння.	2	[1], с. 51-52, [2], [4]
		ПР25. Дробово-раціональні рівняння.	2	[1], с. 52-54, [2], [4]
		ПР26. Ірраціональні рівняння, способи їх розв'язування.	2	[1], с. 55-57, [2], [4]
Л8. Системи рівнянь другого ступеня.	2			[2], с. 51-57
		ПР27. Розв'язування систем рівнянь другого ступеня.	2	[2], с. 51-57
		СРС5. Квадратні рівняння та системи рівнянь другого ступеня.	12	[1], с. 49-52, [2], с.51-57, [4]
		ПР28. Контрольна робота 3.	2	[1], с. 49-52, [2], с.51-57
Л9. Означення функції. Способи завдання, область визначення, область значень функції.	2			[1], с. 61-64, [2], [4]
		ПР29. Зростаючі, спадні, парні та непарні функції	2	[1], с. 65-69, [2], [4]
Л10. Пряма пропорційність, лінійна функція.	2			[1], с. 70-72, [2], [4]
		ПР30. Обернена пропорційність. Дробово-лінійна функція.	2	[1], с. 73, [2], [4]
Л11. Степенева функція.	2			[1], с. 75, [2], [4]
		ПР31. Дослідження функцій та побудова графіків функцій.	2	[1], с. 61-78, [2], [3]
		ПР32. Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень.	2	[2], с. 61-68
		СРС6. Функції і побудова графіків функцій.	12	[1], с. 61-78, [2], [3]

Л12. Числові нерівності та їх властивості.	2			[1], с.79, [2]
		ПР33. Лінійні нерівності. Розв'язування систем лінійних нерівностей з однією змінною.	2	[1], с.81, [2]
Л13. Квадратні нерівності. Метод інтервалів.	2			[1], с.84, [2]
		ПР34. Дробово-раціональні нерівності. Розв'язування квадратних і дробово-раціональних нерівностей.	2	[1], с.84-88, [2]
		ПР35. Ірраціональні нерівності, способи їх розв'язування.	2	[2], с.83
		ПР36. Нерівності, які містять модуль.	2	[1], с.88, [2]
		СРС7. Розв'язування числових нерівностей.	12	[1], с.79-91, [2]
		ПР37. Контрольна робота 4.	2	[1], с.61-91, [2]
Л14. Показникова функція, її властивості та графік.	2			[1], с.92, [2]
		ПР38. Показникові рівняння і способи їх розв'язування.	2	[1], с.136, [2]
		ПР39. Показникові нерівності і способи їх розв'язування.	2	[1], с.166, [2]
		ПР40. Означення логарифма. Основні властивості логарифмів.	2	[1], с.98, [2]
		ПР41. Логарифмування і потенціювання. Дії над логарифмами	2	[1], с.104, [2]
Л15. Поняття про обернену функцію. Логарифмічна функція, її властивості та графік.	2			[1], с.97, [2]
		ПР42. Логарифмічні рівняння і способи їх розв'язування.	2	[1], с.144, [2]
		ПР43. Логарифмічні нерівності і способи їх розв'язування.	2	[1], с.169, [2]
		СРС8. Розв'язування показникових і логарифмічних рівнянь та нерівностей.	12	[1], с.136-150, с.166-174, [2]

Л16. Вектори, координати вектора, додавання векторів. Скалярний добуток векторів.	2			[1], с.196, [2]
Л17. Тригонометричні функції числового аргументу, їх властивості.	2			[1], с.108, [2]
		ПР44. Побудова графіків тригонометричних функцій.	2	[1], с.115, [2]
		ПР45. Формули тригонометричних функцій. Спрощення та обчислення тригонометричних виразів.	2	[1], с.122, [2]
		ПР46. Розв'язування тригонометричних рівнянь і нерівностей.	2	[1], с.152, [2]
		ПР47. Розв'язування тригонометричних нерівностей.	2	[1], с.175, [2]
		СРС8. Розв'язування тригонометричних рівнянь.	12	[1], с.152-165, [2]
		ПР48. Контрольна робота 5.		[1], с.136-165, [2]
Л18. Границя функції неперервного аргументу. Похідна.	2			[1], с.181, [2]
		ПР49. Похідні елементарних функцій.	2	[1], с.187, [2]
		ПР50. Геометричний і механічний зміст похідної.	2	[1], с.192, [2]
Л19. Означення інтеграла. Формула Ньютона – Лейбніца.	2			[5]
		ПР51. Застосування інтеграла. Обчислення площ плоских фігур.	2	[5]
		СРС10. Похідна. Інтеграл.	12	[1], с.181, [2], [5]
Л20. Основні геометричні фігури. Властивості та формули.	2			[6]
		ПР52. Геометричні побудови і перетворення.	2	[6]
		ПР53. Сполуки без повторень (перестановки, розміщення, комбінації).	2	[6]
		ПР54. Метод математичної індукції. Біном Ньютона. Комбінаторні задачі.	2	[6]

		СРС11. Основні геометричні фігури. Геометричні побудови і перетворення.	11	[6]
		ПР55. Контрольна робота 6.	2	[1-6]
Усього за II семестр	32		170	
УСЬОГО за дисципліну	40		241	

8. Форми поточного та підсумкового контролю:

письмова контрольна робота, усна відповідь, семестровий залік, інтегрований залік, екзамен

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення:

ПК, проектор, екран

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Медолазов А.А. Математика: арифметика, и начала анализа / А.А. Медолазов, Г.И. Тохтарь, А.П. Кулик. – Х: ХНАДУ, 2008. – 174 с.

2. Волосюк М. А. Математика: пропедевтический курс: учебное пособие для иностранных студентов высших учебных заведений / А.П. Кулик, М. А. Волосюк. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 206 с.

3. Методические указания к практическим занятиям по математике для иностранных студентов подготовительных факультетов / А.П. Кулик, М.А. Волосюк, С.В. Солонская, И.Н. Пахомова. – Х: ХНАДУ, 2012. – 69 с.

4. Солонська С. В. Методичні вказівки до інтегрованих занять з математики та інформатики для іноземних студентів підготовчих факультетів / С. В. Солонська, К. В. Подшивалова. – Х: ХНАДУ, 2018. – 27 с.

5. Волосюк М.А. Методические указания к практическим занятиям по математике (раздел «Первообразная. Интеграл. Применения интегралов») для иностранных студентов подготовительных факультетов высших учебных заведений / М.А. Волосюк. – Х.: ХНАДУ, 2015. – 38 с.

6. Волосюк М.А. Методические указания к практическим занятиям по математике (раздел «Основные понятия геометрии») для иностранных студентов подготовительных факультетов высших учебных заведений / М.А. Волосюк. – Х.: ХНАДУ, 2016. – 69 с.

Інформаційні ресурси

<http://www.files.khadi.kharkov.ua>

Розроблено та внесено: кафедрою природничих і гуманітарних дисциплін

(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: ст. викл, к.т.н. Солонська С. В.

(посада, наук. ступінь, вчене звання),

(підпис)

(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
 Протокол № 2 від “29” жовтня 2018 р.

(номер)

(та дата протоколу)

В.о. завідувача кафедри к.х.н., доцент Бешенцева О.А.

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено

Декан факультету підготовки іноземних громадян

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

к.е.н., доцент Кудрявцев В.М.

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПІБ декана)

“29” жовтня 2018 року

(день)

(місяць)

(рік)

© _____, 2018 рік

© _____, 2023 рік

Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2 екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена
 Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1