


КРЕМЕНЕЦЬКИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора
з навчальної роботи

 В.Ю. Цісарук
“31” 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

галузь знань **19 «Архітектура і будівництво»**

спеціальність **193 «Геодезія та землеустрій»**

освітня програма **«Геодезія та землеустрій»**

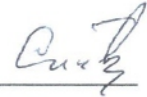
відділення **денне**

Кременець - 2022 рік

Робоча програма з дисципліни «Основи вищої математики» для студентів II курсу **28** групи денного відділу за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»,

Викладач: **Січковська Світлана Степанівна**

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін
Протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

Голова циклової комісії  Січковська Світлана Степанівна

Схвалено навчально-методичною радою Кременецького лісотехнічного фахового коледжу
Протокол № 1 від 31.08.2022 р.

Методист  Дроздова Е.Л

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійна рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	
Кількість кредитів – 1,5	Галузь знань 19 «Архітектура і будівництво» Спеціальність 193 «Геодезія і будівництво» Освітня програма «Геодезія і будівництво»	Нормативна навчальна дисципліна	
		Рік підготовки:	
		2 - й	
		Семестр	
		4 - й	
Модулів - 1	Освітньо-професійна програма <u>фаховий молодший бакалавр</u>	Лекції	
Змістових модулів - 1		10 год.	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Практичні	
Загальна кількість годин – 75		40 год.	
Аудиторних – 50		Самостійна робота	
Самостійної роботи – 25			
Тижневих годин для денної форми навчання			30 год.
Аудиторних – 1,5			
Самостійної роботи студента – 1			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання задач професійного спрямування.

Завдання:

- розвивати, поглиблювати та розширювати теми, що вивчалися в основному курсі математики;
- дати студентам математичні знання і вміння, необхідні для успішного вивчення спеціальних дисциплін та продовження навчання у навчальних закладах III-IV р.а. по одержаній або спорідненій до одержаної спеціальностях.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: правила округлення чисел; класифікацію похибок; основні властивості функцій; уявну одиницю і її основні властивості; комплексне число, його форми; означення та геометричний, механічний зміст похідної, диференціал функції, формули та властивості невизначеного інтеграла; формулу Ньютона-Лейбніца; поняття про диференціальні рівняння, види диференціальних рівнянь; означення числового та степеневого рядів; теореми-ознаки збіжності рядів; факторіал, елементи комбінаторики; види подій, види випадкових подій; класичне означення ймовірності події; теореми додавання та множення ймовірностей подій; числові характеристики випадкових величин; вибіркові характеристики випадкових величин; вибіркові характеристики варіаційних рядів; лінійну регресію.

вміти: застосовувати похибки, округлення чисел при розв'язуванні практичних задач; будувати графіки елементарних функцій; обчислювати значення виразів за допомогою обчислювальних засобів; знаходити значення невідомих величин за допомогою лінійної інтерполяції; розв'язувати кубічні рівняння методом половинного поділу; виконувати дії з уявною одиницею; виконувати дії з комплексними числами в різних формах; вміти перевести комплексні числа з однієї форми в іншу; розв'язувати квадратні рівняння, в яких дискримінант менше нуля; застосовувати похідну до дослідження функції та побудови графіка; розв'язувати оптимізаційні задачі; застосовувати диференціал до наближеного обчислення функцій, виразів; знаходити невизначені інтеграли; обчислювати визначені інтеграли наближеним методом, застосовувати визначені інтеграли при розв'язуванні задач; розв'язувати диференціальні рівняння з відокремленими та відокремлюваними змінними; розв'язувати диференціальні рівняння першого порядку; розв'язувати диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами; розв'язувати задачу Коші; розписувати числовий ряд по членах; досліджувати ряди на збіжність та розбіжність; знаходити область збіжності ряду; виконувати обрахунки з елементами комбінаторики; розв'язувати класичні задачі з теорії ймовірностей; знаходити числові характеристики випадкових величин; проводити вибірку та вибіркову характеристику варіаційних рядів; будувати полігони та гістограми; знаходити рівняння лінійної регресії, будувати графік лінійної регресії.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Функції та обчислення.

Тема 2. Комплексні числа.

Тема 3. Застосування похідної та інтеграла.

Тема 4. Диференціальні рівняння.

Тема 5. Елементи математичної статистики.

Структура навчальної дисципліни

№ п.п.	Назва розділів і тем	Кількість годин				Обов'язкові контрольні роботи	Форми самостійної роботи	
		Всього	в тому числі		Самост. робота			Консультації групові
			На заняттях	лекції				
1	Функції та обчислення	18	2	8	8	1	Роботи з підручником, розв'язування вправ	
2	Комплексні числа	14	2	6	6	1	Роботи з підручником, розв'язування вправ	
3	Застосування похідної та інтеграл	30	2	14	8	1	Роботи з підручником, розв'язування вправ	
4	Елементи математичної статистики	12	2	4	2	1	Роботи з підручником, розв'язування вправ	
5	Повторення матеріалу	4	2	4	1			
	Контрольна робота (ККР)	2		2		1		
	Залікове заняття	1	2	2				
	Разом	75	10	40	30	4		

Лекції, семінарські, лабораторні, практичні заняття

№ з/п	К-сть год.	Тип заняття	Тема заняття	План заняття	Форми поточного контролю	Між предметні зв'язки	Список рекомендованої літератури
1	2	Засвоєння нових знань	Тема 1. Функції та обчислення	Наближені обчислення, похибки та їх види. Правила округлення чисел.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, фізика	Валуце І.І. Математика для техн., ст 14-33
2	2	Практичне заняття	Тема 1. Функції та обчислення	Поняття функції, способи її задання. Побудова графіків елементарних функцій.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Валуце І.І. Математика для техн. ст.172-187
3	2	Практичне заняття	Тема 1. Функції та обчислення	Границя функції. Дослідження функції на неперервність та розривність.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, методи обчислень	Валуце І.І. Математика для техн., ст.188-204
4	2	Практичне заняття	Тема 1. Функції та обчислення	Наближені методи розв'язування рівнянь. Метод половинного поділу.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Основи чисельних методів, ст.156-158
5	2	Практичне заняття	Тема 1. Функції та обчислення	Функції двох змінних. Область визначення, способи задання. <i>Тематичний контроль №1</i>	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Вища математика для економістів, 276-282
6	2	Комбінована лекція	Тема 2. Комплексні числа.	Уявна одиниця та її властивості. Поняття про комплексне число. Геометрична інтерпретація	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Валуце І.І. Математика для техн.78-95

№ з/п	К-сть год.	Тип заняття	Тема заняття	План заняття	Форми поточного контролю	Між предметні зв'язки	Список рекомендованої літератури
				комплексних чисел. Алгебраїчна форма комплексного числа. Дії з комплексними числами в алгебраїчній формі.			
7	2	Практичне заняття	Тема 2. Комплексні числа.	Тригонометрична форма комплексного числа. Дії з комплексними числами в тригонометричній формі. Зв'язок між алгебраїчною та тригонометричною формами комплексних чисел.	Фронтальне опитування,	Математика	Валуце І.І. Математика для техн.96-110
8	2	Практичне заняття	Тема 2. Комплексні числа.	Показникова форма комплексного числа. Дії з комплексними числами в показниковій формі. Зв'язок між алгебраїчною, тригонометричною та показниковою формами комплексних чисел.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Валуце І.І. Математика для техн.111-114
9	2	Практичне заняття	Тема 2. Комплексні числа.	Піднесення до степеня та добування кореня з комплексного числа. <i>Тематичний контроль №2</i>	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Валуце І.І. Математика для техн.114-117
10	2	Комбінована лекція	Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Похідна та її зміст. Правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складеної функції. Друга похідна та її	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, фізика	Валуце І.І. Математика для техн.205-219

№ з/п	Х-сть год.	Тип заняття	Тема заняття	План заняття	Форми поточного контролю	Між предметні зв'язки	Список рекомендованої літератури
11	2	Практичне заняття	Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Похідна та задачі оптимізації. Похідна функції двох змінних. Частинні похідні.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, фізика	Вища математика для економістів, 297-302
12	2	Практичне заняття	Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Застосування похідної до дослідження функції. Екстремум функції двох змінних.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Зайцев В.П., Вища математика, 456-460, Вища математика для економістів, 313-317
13	2	Практичне заняття	Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Диференціал функції. Його властивості. Застосування диференціала до наближених обчислень.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Валуце І.І. Математика для техн. 240-247
14	2	Практичне заняття	Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Інтеграл. Його геометричний зміст. Основні методи інтегрування. Деякі методи інтегрування, що відрізняються від найпростіших.	Фронтальне опитування, тематичний контроль	Математика, методи обчислень	Валуце І.І. Математика для техн. 247-264
15	2	Практичне заняття	Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, фізика	Валуце І.І. Математика для техн. 267-283
16	2		Тема 3. Застосування похідної та інтеграла	Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ	Фронтальне, індивідуальне	Математика, фізика	Валуце І.І. Математика

№ п/п	Кількість годин	Тип заняття	Тема заняття	Цілі заняття	Форма поточного контролю	Міжпредметні зв'язки	Список рекомендованої літератури	
17.	2	комбіноване		Розв'язування вправ. Тематичний контроль № 3				
18	2	Засвоєння нових знань	Диференціальні рівняння.	Диференціальні рівняння з відокремленими змінними. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	Індивідуальне опитування	Математика, економіка	Богомолов. Практичні заняття з математики р.15	
19	2	конспект	Диференціальні рівняння.	Диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика	Богомолов. Практичні заняття з математики р.15	
20	2	Перевірка знань, вмінь та навичок		Розв'язування вправ. Тематичний контроль № 4				
21	2	Засвоєння нових знань	Елементи математичної статистики	Математична статистика. Вибірка, вибіркові характеристики. Лінійні регресії.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, економіка	Конспект	
22	2	комбіноване	Елементи математичної статистики	Полігон частот розподілу. Гістограма частот розподілу.	Фронтальне, індивідуальне опитування	Математика, економіка	Конспект	
23	2	комбіноване	Елементи математичної статистики	Розв'язування вправ. Тематичний контроль № 5	індивідуальне опитування	Математика	Конспект	
24	2	Перевірка знань, вмінь та навичок		Підсумкова контрольна робота.				
25	2		Залікове заняття.					

Самостійна робота студента

№ п/п	К-сть годин	Тема дисципліни	Зміст самостійної роботи	Форми самостійної роботи	Список рекомендованої літератури
1	8	Функції та обчислення	1. Наближені обчислення. 2. Типи похибок. 3. Обчислення значень виразів за допомогою обчислювальних засобів.	Робота з підручником.	Богомолов. Практичні заняття з математики. Розд. I § 1,2,3.
2	6	Комплексні числа.	1. Комплексні числа та дії над ними і їх геометрична інтерпретація. 2. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.	Робота з підручником.	Богомолов. Розд. I § 3, 4.
3	8	Застосування похідної та інтеграла.	1. Похідна. 2. Дослідження функції із застосуванням похідної.	Робота з підручником.	Богомолов. Розд. I § 1 – 7.
4	2	Диференціальні рівняння.	1. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	Робота з підручником.	Богомолов. Розд. I § 1-2.
5	1	Елементи математичної статистики.	1. Числовий експеримент, випадкова подія, ймовірність. 2. Теорема додавання та множення ймовірностей.	Робота з підручником.	Яковлев Алгебра Розд. 16 § 1-3.

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

- А) словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда.
- Б) наочні методи: таблиця похідних, таблиця невизначених інтегралів
- В) практичні методи: вправи.

11. Методи контролю

- А) Метод усного контролю: індивідуальні та фронтальні бесіди, бліц-опитування
- Б) Метод письмового контролю: контрольні роботи, самостійні роботи.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

«2» - ставиться за погане засвоєння матеріалу або за його відсутність. Незадовільна відповідь показує, що студент частково знайомий з навчальним матеріалом, не розкриває основного змісту завдання, не виділяє основних положень, допускає суттєві помилки, які спотворюють зміст вивченого.

«3» - засвідчує про те, що студент знає основні положення навчального матеріалу, але не вмів їх пояснити, зміст питання студент викладає частково, не завжди послідовно; допускає окремі помилки у і неточності у змісті знань та формі побудови відповіді.

«4» - ставиться за правильне і глибоке засвоєння програмного матеріалу, вірне використання термінів; послідовне розкриття основного змісту матеріалу і правильне виконання завдання, але у відповіді допускаються неточності і незначні помилки як в змісті, так і формі побудови відповіді.

«5» - ставиться за глибоке і повне розуміння програмного матеріалу, за вміння самостійно пояснити вивчене положення, за логічну і літературно-правильну побудовану відповідь; за впевненість і ясність відповіді; за вільне володіння термінологією; послідовне викладення матеріалу; вміння самостійно здобувати необхідні знання; систематизувати та класифікувати їх; студент не допускає помилок.

13. Методичне забезпечення

- А) плакати;
- Б) дидактичні матеріали: роздатковий матеріал;
- В) наочні моделі.

математичного аналізу: Диференціальне і інтегральне числення - К.: Техніка, 2003.

14. Інформаційні ресурси

1. Електронні підручники з «Вищої математики» (www.exponenta/educat/news/kuleshov/index.asp)
2. Ілюстровані навчальні програми затверджені Міністерством освіти і науки України «Алгебра 11 кл.».
3. <http://www.mon.gov.ua/> - офіційний сайт Міністерства освіти та науки України.
4. <http://www.iteach.com.ua> – український сайт програми Intel «Навчання для майбутнього».
5. <http://osvita.org.ua> – освітній портал – каталог освітніх ресурсів, новини освіти, вищі навчальні заклади України
6. <http://www.ccf.kiev.ua/> - соціальна освіта в Україні (організація семінарів, тренінгів, дистанційна освіта у галузі соціальної педагогіки)
7. <http://school.kiev.ua/> - портал присвячений проблемам впровадження нових технологій в галузі середньої освіти України (Інформатика, підручники, матеріали, застосування комп'ютерів на уроках фізики, математики, іноземної мови, деяка інформація з Міністерства освіти та науки України, олімпіади, періодика)
8. <http://edu.ukrsat.com/> - для вчителів – методичні розробки, навчальні програми, для учнів – бібліотеки, реферати, олімпіади. адреси шкіл Києва та України
9. <http://www.edu-ua.net> - освітня українська мережа. Міністерство освіти, Інститут змісту і методів навчання, перелік серверів установ, підлеглих міністерству освіти України, і ін