

Викладач: Манько Наталія Іванівна-Володимирівна

Кафедра: фундаментальної та прикладної математики (1 корпус, ауд. 21)

E-mail: manko.nataly2017@gmail.com

Телефон: (061) 289-12-74 (каф. фонд. та прикл. математики), (061) 289-12-60 (деканат)

Інші засоби зв'язку: Moodle (повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Комп'ютерні науки, бакалавр					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	6	Навч. рік	2023-2024	Рік навчання	1	Тижні	1-14
Кількість годин	180	Кількість змістових модулів		1 сем – 5		Лекційні заняття – 28 Практичні заняття – 28 Самостійна робота – 124	
Вид контролю	іспит						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12036				
Консультації:	особисті: середа 12.55-14.15 (21 а, I корп.); дистанційні: Zoom за попередньою домовленістю.						

ОПИС КУРСУ

Мета курсу: вивчення головних понять, основних ідей і методів лінійної алгебри та аналітичної геометрії, а також встановлення зв'язків як між ними, так і з іншими галузями математики, що сприяє фундаментальній підготовці з математики.

Курс розрахований на один семестр. У ньому послідовно розглядаються основи лінійної алгебри, теорія многочленів, поняття комплексних чисел та дії з ними, лінійні векторні простори, основи теорії операторів та квадратичних форм. Друга частина семестру присвячена вивченню аналітичної геометрії.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК1 Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

ПР1 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2 Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Осадча Л. К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посіб. / Л. К. Осадча. – Рівне : НУВГП, 2020. – 205 с.
 2. Зінов'єєв І.В., Манько Н. І.-В., Спиця О.Г. Алгебра та геометрія: аналітична геометрія: навчально-методичний посібник для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Інформатика». – Запоріжжя: вид-во ЗНУ, 2015. 117 с.
- + матеріали на платформі Moodle

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Теоретичні:

- усне опитування;
- тести за опрацьованим теоретичним матеріалом.

Практичні:

- письмові завдання;
- тести для перевірки здобутих навичок розв'язання задач.

Умови виконання та вимоги до письмових завдань:

1. текст доступний з початку семестру на платформі Moodle;
2. студент повинен докладно розв'язати задачу, сформувавши один (два, якщо файл занадто великий для розміщення у Moodle) документ та прикріпити його у форматі *.pdf у відповідному завданні;
3. здавати розв'язані задачі необхідно у строк, указаний у завданні;
4. у випадку недодержання термінів здачі завдання кількість балів за нього зменшується на 10-50 % в залежності від затримки;
5. можливе доопрацювання задач, розв'язаних з помилками, але зданих вчасно;
6. кінцевий термін здачі письмових завдань – понеділок передостаннього тижня семестру.

Підсумкові контрольні заходи:

Комплексний теоретико-практичний: тест (20 балів) проводиться онлайн на платформі Moodle.

Практичний: індивідуальне завдання (20 балів).

Умови виконання та вимоги до індивідуального завдання:

1. текст доступний з початку семестру на платформі Moodle;
2. студент повинен докладно виконати завдання та прикріпити файл з текстом розв'язання у форматі *.pdf в індивідуальному завданні;
3. кінцевий термін здачі завдання – середа останнього тижня семестру.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
АЛГЕБРА ТА ГЕОМЕТРІЯ



Контрольний захід		Термін виконання	% від Загальної Оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Практичне завдання: Завдання 1	1 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 1.1	1 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 2	1 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 1.2	2 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 3	2 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 4	2 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 1.3	3 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 5	3 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 6	4 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 1.4	4 тиждень	2,72
Змістовий модуль 2	Практичне завдання: Завдання 7	5 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 8	5 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 9	5 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 10	6 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 2.1	6 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 11	7 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 2.2	7 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 12	8 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 13	8 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 2.3	8 тиждень	2,72
Змістовий модуль 3	Практичне завдання: Завдання 14	9 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 15	9 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 3.1	10 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 16	10 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 17	11 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 3.2	11 тиждень	2,72
Змістовий модуль 4	Практичне завдання: Завдання 18	12 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 4.1	12 тиждень	2,72
	Практичне завдання: Завдання 19	13 тиждень	1,5
	Практичне завдання: Завдання 20	13 тиждень	1,5
	Теоретико-практичне завдання: Тест 4.2	14 тиждень	2,72



ВРАХУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

№	Назва курсу	Посилання	Контрольний захід
1.	Matrix Algebra for Engineers	https://www.coursera.org/learn/matrix-algebra-engineers	Змістовий модуль 1
2.	Mathematics for Machine Learning: Linear Algebra	https://www.coursera.org/learn/linear-algebra-machine-learning	Змістовий модуль 2
3.	Geometría Analítica Preuniversitaria	https://www.coursera.org/learn/geometria-analitica-preuniversitaria	Змістовий модуль 4

За наявності сертифікату (свідоцтва, програми тощо) про проходження онлайн-курсу, тренінгу, вебінару, курсу підвищення кваліфікації та ін. відбуватиметься врахування результатів за відповідним контрольним заходом, наведеним у таблиці, або зараховується згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція, Практичне заняття	Матриці. Лінійні операції з матрицями. властивості операцій. Добуток матриць та його властивості.	Завдання 1 Завдання 2 Тест 1.1	6,94
Тиждень 2 Лекція, Практичне заняття	Визначник та його властивості. Обернена матриця та методи її знаходження	Завдання 3 Завдання 4 Тест 1.2	6,94
Тиждень 3 Лекція, Практичне заняття	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Крамера розв'язання СЛАР.	Завдання 5 Тест 1.3	4,22
Тиждень 4 Лекція, Практичне заняття	Матричний метод розв'язання СЛАР. Метод Гаусса розв'язання СЛАР.	Завдання 6 Тест 1.4	4,22
Змістовий модуль 2			
Тиждень 5 Лекція, Практичне заняття	Комплексні числа та дії з ними. Формула Муавра піднесення комплексного числа до степеня. Здобуття кореня n -ого степеня.	Завдання 7 Завдання 8 Завдання 9	8,16
Тиждень 6 Лекція, Практичне заняття	Поняття групи, кільця, поля. Многочлени. Дії над многочленами. Схема Горнера. Алгоритм Евкліда знаходження НСД двох многочленів.	Завдання 10 Тест 2.1	4,22
Тиждень 7 Лекція, Практичне заняття	Відокремлення дійсних коренів многочлена. Система поліномів Штурма.	Завдання 11 Тест 2.2	4,22
Тиждень 8 Лекція, Практичне заняття	Лінійні векторні простори. Базис. Зв'язок між координатами вектора в різних базисах. Евклідові простори. Поняття оператора. Квадратичні форми.	Завдання 12 Тест 2.3	4,22
Змістовий модуль 3			
Тиждень 9 Лекція, Практичне заняття	Вектори. Операції над векторами та їх властивості. Лінійна залежність векторів. Поняття базису лінійного векторного простору. Координати вектора в базисі.	Завдання 14 Завдання 15	5,44
Тиждень 10 Лекція, Практичне заняття	Скалярний добуток двох векторів. Його властивості. Векторний добуток двох векторів. Подвійний векторний добуток двох векторів. Мішаний добуток трьох векторів.	Завдання 16 Тест 3.1	4,22

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
АЛГЕБРА ТА ГЕОМЕТРІЯ



Тиждень 11 Лекція, Практичне заняття	Рівняння прямої та площини у просторі. Рівняння прямої на площині.	Завдання 17 Тест 3.2	4,22
Змістовий модуль 4			
Тиждень 12 Лекція, Практичне заняття	Поняття кривої другого порядку. Еліпс, гіпербола, парабола та їх властивості.	Завдання 18 Тест 4.1	4,22
Тиждень 13 Лекція, Практичне заняття	Загальне рівняння кривої другого порядку. Зведення рівняння кривої другого порядку до канонічного вигляду.	Завдання 19	2,72
Тиждень 14 Лекція, Практичне заняття	Загальне рівняння поверхні другого порядку. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку.	Завдання 20 Тест 4.2	4,22

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. *Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Базовий курс || Linear Algebra and Analytic Geometry. Basic Course* Навчальний посібник англійською мовою / П. Каленюк, О. Рибицька, Г. Івасик. Переклад Яромира Войтовича. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 160 с.
2. *Лінійна алгебра, векторна алгебра та аналітична геометрія. Навчальний посібник* / уклад.: О. В. Кузякіна, Н. В. Воронова, О. П. Сімініченко // Одеса: Наука і техніка, 2019. 194 с.
3. Пащенко З. Д., Турка Т. В. *Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Частина 1: навчальний посібник для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика).* Слов'янськ: ДВНЗ «ДДПУ», 2020. 169 с.

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних та практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні або лекційні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється відповідно типу занять: для лекцій – усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом лекції, для практичних занять – виконання завдань практичної роботи, завантаження на сторінку курсу та захист їх усно у формі співбесіди. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних занять дозволяється виключно у навчальних цілях.

Під час виконання заходів контролю комп'ютерна техніка використовується, якщо це передбачено типом заходу, або його завданнями.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру, зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди та режими доступу до сесій у Zoom розміщуються викладачем у нульовій секції та на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у Вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте теку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або Ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу manko.nataly2017@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть Ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н.р. доступний за посиланням: <https://tinyurl.com/5hx55taw>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням ЗНУ про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Порядку призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9.00 до 21.00).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції ЗНУ – Борисов Костянтин Борисович. Електронна адреса: uv@znu.edu.ua, гаряча лінія: тел. (061) 228-75-50.

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота та неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/oczn/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>