

АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ ТА ЛІНІЙНА АЛГЕБРА

Викладач: к.ф.-м.н. Спиця Оксана Геннадіївна

Кафедра: загальної математики, I корпус, ауд. 21а

E-mail: spytza.o.g@gmail.com

Телефон: (061)289 12 54

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Фізика матеріалів, Прикладна фізика, Середня освіта (Фізика) Бакалавр					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	3	Навч. рік	2020-2021	Рік навчання	1	Тижні	14
Кількість годин	90	Кількість змістових модулів¹	4		Лекційні заняття – 14 Практичні заняття – 28 Самостійна робота – 48		
Вид контролю	Іспит						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=667				
Консультації:	особисті – вівторок, з 13:00 до 14:00, I корпус, ауд. 21а; дистанційні – Zoom, за попередньою домовленістю Запис на консультації: spytza.o.g@gmail.com						

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Аналітична геометрія та лінійна алгебра» є надання основних теоретичних відомостей стандартного курсу аналітичної геометрії та вищої алгебри, які складають невід'ємну частину загальної математичної освіти студента-фізика. Узагальнити відомі поняття алгебри та геометрії; простежити взаємозв'язок предметів алгебри та геометрії та логіку розвитку теоретичних побудов в цих дисциплінах; продемонструвати застосування теоретичних відомостей до розв'язку практичних задач. Основними завданнями вивчення дисципліни «Аналітична геометрія та лінійна алгебра» є: надати основні поняття про множини, ознайомити з діями над ними; ознайомити з поняттям матриці, визначника, діями над ними та основними властивостями; навчити застосовувати матриці та визначники до розв'язання задач лінійної алгебри; надати визначення та основні властивості лінійних просторів; надати відомості про вектори та дії над ними; ознайомити із застосуванням векторів та їх добутків до розв'язування задач; надати відомості про криві та поверхні I та II порядків; ознайомити із застосуванням кривих та поверхонь I та II порядків до розв'язування задач фізики.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- застосовувати основні поняття, твердження та теореми до розв'язання задач;
- наводити приклади, які демонструють суттєвість теоретичних понять чи фактів, або спростовують хибні твердження;
- застосовувати елементи алгебри до розв'язання задач геометрії;
- використовувати матеріал попередніх тем при вивченні наступних;

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



- розв'язувати типові задачі кожної з вивчених тем.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Лекції, практичні заняття, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=667>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (маx 60 балів):

- тести за пройденим теоретичним матеріалом;
- самостійні / контрольні роботи за пройденим практичним матеріалом.

Підсумкові контрольні заходи (маx 40 балів):

Підсумковий контроль (іспит) – виконання практичних завдань екзаменаційного білету – 20 балів (проводиться письмово в аудиторії або онлайн на платформі Moodle).

Перелік питань для підготовки до екзамену див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=667>

Індивідуальне завдання (ІДЗ) – виконується двічі на семестр (проводиться письмово та фото/електронний примірник прикріплюється на відповідну сторінку на платформі Moodle). Методичні рекомендації по виконанню індивідуального завдання див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=667>

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (маx 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Вид теоретичного завдання: тестування	1, 2, 3 тиждень	6
	Вид практичного завдання: виконання практичної самостійної роботи	2, 3 тиждень	4
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Вид теоретичного завдання: тестування	4, 5, 6 тиждень	6
	Вид практичного завдання: виконання практичної самостійної роботи	5, 6 тиждень	4
	Вид практичного завдання: виконання контрольної роботи	7 тиждень	10
Змістовий модуль 3 (розділ 3)	Вид теоретичного завдання: тестування	8, 9, 10 тиждень	9
	Вид практичного завдання: виконання практичної самостійної роботи	10 тиждень	2
Змістовий модуль 4 (розділ 4)	Вид теоретичного завдання: тестування	11, 13 тиждень	6
	Вид практичного завдання: виконання практичної самостійної роботи	12 тиждень	3
	Вид практичного завдання: виконання контрольної роботи	14 тиждень	10
Підсумковий контроль (маx 40%)			
Підсумкове завдання: письмово в аудиторії або онлайн на платформі Moodle		сесійний тиждень	20
Індивідуальні завдання		7, 14 тижні	20
Разом			100%



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 1 Практичне заняття 1	Елементи теорії множин. Поняття матриці, види матриць. Операції над матрицями	Тестування на елементи алгебри множин	2
		Самостійна робота на елементи алгебри множин	2
Тиждень 2 Практичне заняття 2		Тестування на поняття матриці, види матриць	2
Тиждень 3 Лекція 2 Практичне заняття 4		Тестування на дії над матрицями	2
	Самостійна робота на дії над матрицями	2	
Змістовий модуль 2			
Тиждень 4 Практичне заняття 4	Визначники. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, їх класифікація та методи розв'язування	Тестування на визначники та їх властивості, обернена матриця, матричні рівняння	2
		Самостійна робота на обчислення визначників	2
Тиждень 5 Лекція 3 Практичне заняття 5		Тестування на поняття СЛАР, їх класифікація	2
		Самостійна робота на методи розв'язування СЛАР	2
Тиждень 6 Практичне заняття 6		Тестування на однорідні СЛАР, їх ФСР	2



Тиждень 7 Лекція 4 Практичне заняття 7		Контрольна робота на попередні теми	10
Змістовий модуль 3			
Тиждень 8 Практичне заняття 8	Векторна алгебра	Тестування на поняття вектора, лінійні операції над векторами	3
Тиждень 9 Лекція 5 Практичне заняття 9		Тестування на лінійна залежність векторів; координати вектора	3
Тиждень 10 Практичне заняття 10		Тестування на добутки векторів	3
		Самостійна робота на добутки векторів	2
Змістовий модуль 4			
Тиждень 11 Лекція 6 Практичне заняття 11	Аналitiчна геометрія на площині та у просторі	Тестування на пряма на площині, пряма та площина у просторі	3
Тиждень 12 Практичне заняття 12		Самостійна робота на складання рівнянь прямих та площин	3
Тиждень 13 Лекція 7 Практичне заняття 13		Тестування на криві та поверхні другого порядку	3
Тиждень 14 Практичне заняття 14		Контрольна робота на попередні теми	10

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Книги:

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. Москва: Наука, 1988. 234 с.
2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра. Москва: Наука, 1984. 336 с.
3. Клетенник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Москва: Наука, 1986. 187 с.
4. Фадеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. Москва: Наука, 1977.

Інформаційні ресурси:



1. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Режим доступа: http://ebooks.znu.edu.ua/index.php?action=url/view&url_id=13922
2. Антонов В.И., Лагунова М.В., Лобкова Н.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект. Режим доступа: http://ebooks.znu.edu.ua/index.php?action=url/view&url_id=18510
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Режим доступа: http://ebooks.znu.edu.ua/index.php?action=url/view&url_id=613
4. Зіновєєв І.В., Манько Н.І.-В., Спиця О.Г. Алгебра та геометрія: основи лінійної алгебри. Режим доступа: http://ebooks.znu.edu.ua/index.php?action=url/view&url_id=21104
5. Кострикин А.И, Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия. Режим доступа: http://ebooks.znu.edu.ua/index.php?action=url/view&url_id=645
6. Літнарівч Р.М. Аналітична геометрія. Лінійна алгебра. Режим доступа: http://ebooks.znu.edu.ua/index.php?action=url/view&url_id=20209

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normatyvna_basa/polozhennya_pro_poryadok_povtornogo_vivchennya_navchal_nikh_distsipl_n_ta_povtornogo_navchannya_u_znu.pdf)

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання https://www.znu.edu.ua/docs/kodeks_akadem_chnoyi_dobrochesnost_.pdf)

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html)

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 вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу 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 про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <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/ycyfw9y>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок 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 (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

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

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна

для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvas54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

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/ocnu/nim>

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