

Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»

Факультет фізико-математичний

Кафедра методики навчання математики та методики навчання інформатики

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ЛІНІЙНА АЛГЕБРА

підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
(шифр і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Середня освіта (Інформатика)
(назва програми)

мова навчання українська

Дніпро-Слов'янськ – 2023 р.

Розробник:

Турка Т.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»;

Рецензенти:

Пашенко З.Д. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»;

Чуйко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Силабус розглянуто і схвалено на засіданні кафедри **методики навчання математики та методики навчання інформатики**

Протокол № 11 від «25» травня 2023 р.

Завідувач кафедри



В.Є. Величко

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою
Державного вищого навчального закладу
«Донбаський державний педагогічний університет»

29 червня 2023 р.,
протокол №9

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЛІНІЙНА АЛГЕБРА

Кількість кредитів	4,5
Рік підготовки, семестр	1-й рік, 1-й семестр
Компонент освітньої програми	обов'язковий
Викладач	Турка, Тетяна Вікторівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики
Контактна інформація	tvturka@gmail.com
Консультації	кожного четверга з 14.00 до 15.00 або за попередньою домовленістю
Анотація навчальної дисципліни	<p>Курс лінійної алгебри, складає невід'ємну частину загальної математичної освіти та має сформувану систему теоретичних знань здобувачів вищої освіти; розвинути логічне та алгоритмічне мислення, виховати математичну культуру та виробити навички до математичного дослідження прикладних питань.</p> <p>Об'єктом вивчення курсу є лінійні (векторні) простори, а предметом – розробка відповідних алгебраїчних методів і застосування їх до побудови лінійних математичних моделей реальних явищ та процесів у різноманітних галузях.</p>
Опис навчальної дисципліни	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни «Лінійна алгебра» є: ознайомлення студентів з основними положеннями та означеннями лінійної алгебри, послідовне викладення основних методів і результатів лінійної алгебри, які складають основу фундаментальної освіти студентів-педагогів; опанування студентом понять лінійності та нелінійності, розуміння їх положення та ролі в загальній системі математичних знань та вміння їх застосовувати.</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь із наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти.</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.</p>

ЗК 2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК 1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ПК 2. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

Ключові слова: матриця, визначник, система лінійних рівнянь, ранг матриці, лінійний простір, лінійний оператор, квадратична форма.

Очікувані результати навчання

РН 7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

РН 8. Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами.

РН 10. Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.

ПРН 2. Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПРН 8. Створює інформаційні моделі, реалізує їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, здійснює дослідження, інтерпретує, аналізує та узагальнює його результати.

Матеріали та ресурси

Навчально-методичні матеріали

1. Безущак О.О., Ганюшкін О.Г., Кочубінська Є.А. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету. К. : ВПЦ «Київський університет», 2019. 224 с.

2. Пащенко З.Д., Турка Т.В. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Лінійна алгебра» для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика). Слов'янськ: ДВНЗ «ДДПУ», 2021. 143 с.

3. Пащенко З.Д., Турка Т.В. «Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Частина 1» для спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)». Слов'янськ: ДВНЗ «ДДПУ», 2020. 170 с.

	<p><i>Ресурси</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS Moodle http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=990 2. Електронний навчальний посібник (Панасенко О.Б.): http://amnm.vspu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/10/Panasenko-lin-alg.pdf
<p>Теми</p>	<p>Тема 1. Комплексні числа. Тема 2. Матриці і визначники. Тема 3. Основні методи розв'язування системи лінійних рівнянь. Тема 4 Поняття рангу. Однорідні та неоднорідні системи. Тема 5. Лінійні простори. Тема 6. Лінійні оператори. Тема 7. Квадратичні форми.</p>
<p>Методичні поради для викладачів «Як навчати?»</p>	<p>Методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ словесний (лекція, дискусія, співбесіда тощо); ✓ практичний метод (практичні заняття); ✓ робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування); ✓ відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані); ✓ самостійна робота (розв'язання завдань); ✓ індивідуальна науково-дослідна робота.
<p>Методичні поради для здобувачів «Як навчатися?»</p>	<p>Здобувачам для досягнення навчальної мети даної дисципліни пропонується:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ регулярно засвоювати лекційний матеріал, використовуючи словесний метод та метод роботи з навчально-методичною літературою. Використання матеріалів дистанційного курсу також допоможе в досягненні цієї мети; ✓ на практичних заняттях активно приймати участь у розгляді окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формуванні умінь і навичок їх практичного застосування шляхом виконання практичних завдань; ✓ вчасно виконувати та подавати на перевірку (в тому числі і засобами використання дистанційного курсу) самостійні роботи до кожного практичного заняття та індивідуальні завдання; ✓ аналізувати результати контрольних заходів та усувати виявлені недоліки в знаннях.

Результати навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни визначаються у балах, що виставляються згідно з критеріями оцінювання, затвердженими в ДДПУ, а саме за 100-бальною шкалою та національною п'ятибальною шкалою (для заліків «зараховано», «незараховано»).

Навчальна дисципліна оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.

*Шкала оцінювання результатів навчання
здобувачів вищої освіти*

За накопичувальною 100 – бальною шкалою	За національною шкалою	
	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	для заліків
90 – 100 балів	відмінно	зараховано
89 – 75 балів	добре	
60 – 74 балів	задовільно	
26 – 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 – 25 балів	неприйнятно	

Критерії оцінювання заліку:

– на оцінку «зараховано» (60-100 балів) заслуговує здобувач вищої освіти, який за час відвідування лекційних, практичних та/або лабораторних занять й за виконану самостійну роботу отримав зазначену кількість балів протягом семестру;

– оцінка «не зараховано» (0-59 балів) виставляється здобувачеві вищої освіти, який за час відвідування лекційних, практичних та/або лабораторних занять й за виконану самостійну роботу не набрав 60 балів упродовж семестру, він має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за лекції здійснюється за такими критеріями: присутність здобувача на лекції, складання її конспекту та активна участь у перебігу лекції.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих під час практичного заняття здійснюється за такими критеріями:

– під час опитувань – за повну й ґрунтовну відповідь на сформульоване запитання з теми заняття;

– під час тестування – за правильні відповіді на запитання тесту з теми заняття;

– у процесі виконання вправ і завдань – за запропонований правильний алгоритм (послідовність) виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами й математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

Оцінювання рефератів, доповідей, есе, презентацій тощо за

Оцінювання

визначеними темами здійснюється відповідно до таких критеріїв:

- за повноту та використання сучасних концепцій і джерел інформації (крім лекційного конспекту, має бути ще не менше трьох джерел інформації);

- за оформлення роботи згідно з вимогами і наявність посилань на використану літературу та джерела;

- за наявність змістовних висновків;

- за глибокі знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах.

У разі виявлення невідповідності результатів навчання окремим критеріям із тієї чи тієї форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачу, може бути знижена:

- за неповну відповідь;

- за кожну неправильну відповідь;

- за невчасне виконання завдання;

- за недостовірність поданої інформації;

- за недостатнє розкриття теми;

- за відсутність посилань на літературні джерела.

Результати поточних контролів рівня знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання (у вигляді певної кількості отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до їхнього відома, виставляються в Журнал обліку роботи академічної групи та є підставою для одержання допуску до підсумкового контролю.

Оцінювання результатів навчання у формі семестрового заліку проводиться по закінченні вивчення навчальної дисципліни, зазвичай, на останньому лабораторному занятті або в період до початку екзаменаційної сесії відповідно до графіка освітнього процесу.

На останньому аудиторному занятті викладач зобов'язаний оголосити здобувачам вищої освіти відкрито (у присутності групи) накопичені ними бали поточного оцінювання з навчальної дисципліни, отримані під час лекційних, лабораторних занять та за виконану самостійну роботу. Залік, як форма контролю, передбачає зарахування здобувачеві балів, накопичених за результатами поточного оцінювання з навчальної дисципліни (за наявності у здобувача не менше 60 балів за поточну роботу – без додаткового опитування) й не вимагає обов'язкової присутності здобувача вищої освіти.

Здобувач має право (за бажанням) підвищити власний результат оцінювання в балах з навчальної дисципліни, де формою контролю є залік, шляхом виконання завдань самостійної роботи, але не пізніше ніж до початку екзаменаційної сесії.

Розподіл балів із дисципліни:

Тема	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Max	Min	Max	Min
Тема 1. Комплексні числа.	4	2	5	2
Тема 2. Матриці і визначники.	6	4	6	4
Тема 3. Основні методи розв'язування системи лінійних рівнянь.	8	5	6	4
Тема 4 Поняття рангу. Однорідні та неоднорідні системи.	10	6	5	2
Тема 5. Лінійні простори.	12	7	6	4
Тема 6. Лінійні оператори.	10	6	6	4
Тема 7. Квадратичні форми.	10	6	6	4
Разом	60	36	40	24

Політика щодо дедлайнів та перескладань, академічної доброчесності: перездача та повторне вивчення дисципліни здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ДДПУ

(<http://www.slavdpu.dn.ua/images/stories/news/normativ/025.pdf>, Положення про академічну доброчесність педагогічних, науково-педагогічних працівників та здобувачів у ДДПУ

(<http://www.slavdpu.dn.ua/images/stories/news/normativ/012.pdf>)

Політика щодо:

✓ *дедлайнів:* роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (від -1 бала до -5 балів).

✓ *перескладання:* у разі отримання оцінки «незадовільно» здобувач має право на два перескладання: викладачу та комісії.

У разі, якщо здобувач вищої освіти не з'явився в день складання екзамену з поважної причини, підтвердженої документально, у відомість обліку успішності ставиться запис «не з'явився», а здобувач має право перескласти екзамен викладачеві у визначений деканатом день.

Здобувач, який протягом семестру не набрав 60 балів з навчальної дисципліни, вважається недопущеним до складання екзамену з цієї дисципліни, й у відомість обліку успішності ставиться запис «не допущений». Здобувач має право допрацювати необхідні бали за погодженням з викладачем та

	<p>перескласти екзамен викладачеві у визначений деканатом день.</p> <p><i>оскарження оцінювання:</i> Якщо здобувач не згоден з оцінюванням його знань він може звернутися до апеляційної комісії та оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.</p> <p>✓ <i>академічної доброчесності</i> для здобувачів передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); – посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; – дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; – надання достовірної інформації щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації. <p>За порушення академічної доброчесності здобувачі ДДПУ можуть бути притягнуті до такої відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); – повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; – позбавлення академічної стипендії відповідно до норм чинного законодавства; – позбавлення наданих ДДПУ пільг з оплати навчання (за умови їх отримання); – усне зауваження від працівника або уповноваженого представника адміністрації (керівника кафедри, факультету тощо) та попередження про можливість притягнення до академічної відповідальності; – повторне виконання завдання; – зниження оцінки за виконання завдання; – усне чи письмове повідомлення юридичної або фізичної особи, яка здійснює оплату за навчання, про факт порушення; – виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу; – позбавлення права брати участь у конкурсах на отримання стипендій, грантів тощо; <p>відрахування.</p>
<p>Переваги вивчення навчальної</p>	<p>Курс лінійної алгебри в педагогічних університетах має на меті ознайомлення студентів з основними положеннями та означеннями лінійної алгебри, послідовне викладення основних</p>

дисципліни «Бонус вивчення»	методів і результатів лінійної алгебри, які складають основу фундаментальної освіти студентів-педагогів, допомога в оволодінні відповідним математичним апаратом для опрацювання математичних моделей, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю. Вивчення дисципліни «Лінійна алгебра» сприяє формуванню у студентів широкого погляду на основні методи лінійної алгебри, на застосування цих методів до дослідження плоских та просторових об'єктів, розвиває математичну культуру і мислення студентів, навички доведення тверджень.
--	--

Викладач
Т.В. Турка


