Силабус
навчальної дисципліни
Алгебра і теорія чисел
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма **Середня освіта (математика)**
Спеціальність **А4 Середня освіта (математика)**
Галузь знань **А Освіта / Педагогіка**
Рівень вищої освіти **перший**

Викладач	Мацюк Василь Васильович
Посилання на сайт	https://bdpu.org.ua/teachers/maczyuk-vasyl-vasylovych/
Контактний тел.	098-083-69-90
E-mail викладача:	vasyl.matsyuk@gmail.com / vv_matsyuk@bdpu.org.ua
Графік консультацій	Очне проведення: непарний тиждень, четвер, 13:00-14:15. Контроль самостійної роботи: через MOODLE (https://edu.bdpu.org/) Дистанційне проведення: парний тиждень, четвер, 13:00-14:15. Контроль самостійної роботи: через MOODLE (https://edu.bdpu.org/) Дистанційні консультації та індивідуальні заняття: Zoom. Приєднатися до конференції Zoom: https://us02web.zoom.us/j/4571190694?pwd=Gsq9AtGTlIRU2tCqHmiB1Nk8lZKi3b.1 Ідентифікатор конференції: 457 119 0694 Код доступу: 935689

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
9 / 270	46	44	180	екзамен, екзамен

Семестр: I-II.
Мова навчання: українська

Ключові слова: система лінійних рівнянь, визначник *n*-порядку, матриця, бінарна алгебраїчна операція, група, кільце, поле, ізоморфізм, поле комплексних чисел, ранг матриці, лінійні простори, базис і розмірність векторного простору, лінійні оператори векторного простору, власні значення і власні вектори.

Мета та предмет курсу: вивчення поняття лінійного перетворення в скінченновимірних просторах, розуміння його положення та ролі в загальній системі математичних знань та формування вмінь застосовувати отримані знання у конкретних ситуаціях, а також виховання алгебраїчної і теоретико-числової культури, формування загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів математики; основні теоретичні положення та практичні навички курсу алгебри і теорії чисел педагогічного вишу.

Програмні компетентності та програмні результати навчання.

№ з/п	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
1.	загальні	ЗК-2. Здатність учитися, здобувати нові знання й уміння.	ПР-5. Здатний розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільної математики.
2.		ЗК-6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді.	
3.	фахові	ФК-2. Здатність застосовувати на практиці знання з фундаментальних, соціальних і прикладних наук, сучасні методики та технології з метою формування в учнів предметних компетентностей.	
4.		ФК-12. Здатність до рефлексії, самовдосконалення, до прийняття рішень щодо подальшого професійного розвитку.	

Зміст курсу

Змістовий модуль 1. Системи лінійних рівнянь. Теми: 1. Поняття системи лінійних рівнянь. 2. Визначники *n*-порядку.3. Алгебра матриць. 4. Бінарні алгебраїчні операції. Поняття про групи та кільця.

Змістовий модуль 2. Дослідження систем лінійних рівнянь. Теми: 5. Визначення полів. Ізоморфізм. 6. Поле комплексних чисел. 7. Арифметичний *n*-вимірний простір. Ранг матриці. 8. Дослідження системи лінійних рівнянь

Змістовий модуль 3. Лінійні простори. Лінійні відображення векторних просторів. Теми: 9. Поняття векторного простору та його підпростору. 10. Лінійна незалежність, базис і розмірність векторного простору. 11. Перехід від одного базису до іншого. Перетин і сума підпросторів векторного простору. 12. Векторні простори зі скалярним множенням.

Змістовий модуль 4. Лінійні оператори векторного простору. Власні значення і власні вектори. Білінійні та квадратичні форми. Теми: 13. Поняття лінійного оператора векторного простору. 14. Матриці лінійного оператора в різних базисах. Невироджені лінійні оператори. 15. Власні значення і власні вектори. 16. Лінійні оператори в евклідовому просторі. 17. Білінійні та квадратичні форми

Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять).
Студентоцентроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, практичних занять, індивідуальних занять, консультацій, самостійного навчання тощо.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність.

Лекційні аудиторії, спеціалізовані кабінети, комп'ютерні класи, лабораторії з відповідним обладнанням, бібліотеки, читальні зали, гуртожиток, локальна комп'ютерна мережа з виходом в Інтернет, зона Wi-Fi.

Вільний доступ до фондів бібліотек, читальних залів, інформаційних ресурсів Інтернету та локальної мережі, навчальних матеріалів у віртуальному освітньому просторі університету, електронна підтримка освітнього процесу через систему Moodle, спеціалізоване обладнання лабораторій, програмне забезпечення кабінетів комп'ютерної математики.

Система оцінювання та вимоги:
накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності: контрольні роботи, тестування, письмові та усні екзамени, поточний контроль.

Система оцінювання: національна та ЄКТС

<table>
<tr><td colspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</td><td>Оцінка за національною шкалою для екзамену</td></tr>
<tr><td>90-100</td><td>A</td><td>відмінно</td></tr>
<tr><td>78-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>65-77</td><td>C</td></tr>
<tr><td>58-64</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>50-57</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35-49</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання</td></tr>
<tr><td>1-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов'язковим</td></tr>
</table>

		повторним вивченням дисципліни

Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні

1. Гурський М. І. Лінійна алгебра : навчальний посібник. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2019.
2. Завало С. Т. Алгебра і теорія чисел / С. Т. Завало, В. Н. Костарчук, Б. І. Хацет: В 2-х ч. — К. : Вища школа, 1974. — Ч.1. — 464 с.
3. Завало С. Т. Алгебра і теорія чисел / С. Т. Завало, С. С. Левіщенко, В. В. Пилаєв, І. О. Рокицький. - Практикум: В 2-х ч. — К.: Вища школа, 1983. — Ч.1. — 232 с.
4. Завало С. Т. Курс алгебри / С. Т. Завало. — К. : Вища школа, 1985. — 503 с.
5. Каплун О. І. Лінійна алгебра : курс лекцій. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2021.
6. Панасенко О. Б. Лекції з лінійної алгебри : електронний навчальний посібник / О. Б. Панасенко. — Вінниця, 2015. — 273 с. — Режим доступу : http://amnm.vspu.edu.ua/ wp-content/uploads/2016/10/Panasenko-lin-alg.pdf
7. Чарін В.С. Лінійна алгебра / В. С. Чарін. – 2-ге вид., стер. – К. : Техніка, 2005. – 416 с.

Додаткові

8. Ільченко В. Р., Кравченко С. І. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2020.
9. Колесник Я. В. Лінійна алгебра : навчально-методичний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021.
10. Кострица М. Ю., Задорожний В. І. Лінійна алгебра і аналітична геометрія : підручник. Київ : Вища школа, 2018.
11. Ланкастер П., Тісмен М. Теорія матриць. Київ : Наукова думка, 2016.
12. Швець В. О. Лінійна алгебра : практикум. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2020.

Інтернет-ресурси

http://www.edu.kiev.ua – освітянська мережа України;
http://www.udl.org.ua – українська система дистанційного навчання;
https://edu.bdpu.org/ – середовище електронної підтримки навчання БДПУ Moodle;
https://dspace.bdpu.org/ – репозитарій відкритого доступу (архів наукових та освітніх матеріалів Бердянського державного педагогічного університету);
https://drive.google.com/drive/folders/0ByJRQi6pU9mETkNkOWh2aEFlclU?usp=sharing – навчальні матеріали факультету ФМКТО БДПУ;
http://bdpu.org/opp/bakalavr/ – освітньо-професійні програми підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти;

http://catalog.bdpu.org/cgi-bin/wfinder.cgi?{F79FE79A-D41D-4FE4-A096-019CAE2DA00D}&2&mode=AdvSearch& – електронний каталог бібліотеки БДПУ.