

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Алгебра та геометрія»

на 2022-2023 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	1 курс, 1,2 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Тетяна ПАРФЬОНОВА, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри КНІТ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	tpa.poltava@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою, пн.-пт. 9.00-16.00 та згідно графіка консультацій (на сайті http://www.matmodel.puet.edu.ua/ у вкладці «Студентові»)
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни «Алгебра та геометрія» є засвоєння основних алгебраїчних та геометричних понять та розкриття взаємозв'язків між ними, формування у студентів вміння застосовувати класичні методи алгебри і геометрії в науці, техніці, промисловості та інших галузях, при написанні програм та їх дослідженні.
Тривалість	8 кредитів ЄКТС/240 годин (лекції 32 год., практичні заняття 64 год., самостійна робота 144 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: словесні, наочні, практичні, пояснювально-демонстраційні
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; виконання РГР; поточна модульна робота Підсумковий контроль: екзамен
Базові знання	Вивчення дисципліни базується на основі знань, отриманих у середній загальноосвітній школі
Мова викладання	Українська

**Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна,
програмні результати навчання**

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
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	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

реалізації об'єктів інформатизації.

(ЗК4).

Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6).

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7).

Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10).

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 (СК1).

Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач (СК4)

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Вступ до лінійної алгебри. Лінійна алгебра.		
Тема 1. Основні поняття лінійної алгебри. Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Тема 3. Лінійний та евклідовий простори. Лінійні оператори	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс
Модуль 2. Вектори. Пряма на площині. Площини, прямі у просторі.		
Тема 4. Вектори. Тема 5. Пряма на площині. Площини, прямі у просторі.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватись до модульної контрольної роботи
Модуль 3. Лінії та поверхні 2 порядку.		
Тема 6. Лінії 2 порядку. Тема 7. Поверхні 2 порядку.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватись до модульної контрольної роботи та іспиту
Модуль 4. Комплексні числа. Многочлени. Алгебраїчні структури. Прості числа		
Тема 8. Комплексні числа. Тема 9. Многочлени. Тема 10. Алгебраїчні структури. Прості числа	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватись до модульної контрольної роботи

Інформаційні джерела

1. Авдєєва Т. В. Алгебра. Основи алгебраїчних структур: навчальний посібник / Т. В. Авдєєва, В. М. Горбачук. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 79 с.
2. Баклан І. С. Створення програмного забезпечення для тренажеру з теми «Поверхні 2-го порядку» дистанційного навчального курсу «Алгебра і геометрія» / І. С. Баклан, Т. О. Парфьонова // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті: тези доповідей XLV Міжнародної науко-вої студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2021 рік (м. Полтава, 13–14 квітня 2022 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2022. – Ч. 1. – С. 90-91. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/12190?mode=full>
3. Берегова Г.І. Б 48 Математика для економістів: вища математика (перша частина) : навч. посібник / Г. І. Берегова, В. Н. Гладунський. – К. : УБС НБУ, 2014. – 374 с.
4. Боднарчук Ю.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Посібник /Ю.В. Боднарчук, Б.В. Олійник; Нац. ун-т "Києво-Могилян. акад."— К.: Києво-Могилянська академія, 2010.—175 с.
5. Валуйська О.О. Алгебра і геометрія: Навчально-методичний посібник. / О.О. Валуйська. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 73 с.
6. Долгіх В.М. Вища математика для економістів. Ч. 1: Лінійна алгебра та аналітична геометрія.: навч. посібник: у 4–х ч. / В.М. Долгіх. – Суми: ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2008. – 103 с.
7. Власенко, К. В. Вища математика. Векторна алгебра й аналітична геометрія: навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи / К. В. Власенко, А. І. Степанов, Л. П. Москаленко. – Краматорськ: ДДМА, 2009. – 80 с.
8. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посібник / В.В. Булдігін, І.В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О. Диховичний, Н.Р. Коновалова, Л.Б. Федорова; за ред. проф. В.В. Булдігіна. – К.:ТВіМС, 2011. – 224 с.

9. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Практикум. (І курс І семестр) / Уклад.: І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова. – К: НТУУ «КПІ», 2013. – 180 с.
10. Овчинников, П.П. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра: Аналітична геометрія: Вступ до математичного аналізу: Диференціальне і інтегральне числення: Підручник / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко ; за ред. П.П. Овчинников. – К. : Техніка, 2003. – 600 с.
11. Омельченко Б. Ю. Побудова алгоритму роботи тренажера з теми «Кубічні многочлени, їх корені» дистанційного навчального курсу «Алгебра і геометрія» та його програмна реалізація / Б. Ю. Омельченко, Т. О. Парфьонова // Комп'ютерні науки та інформаційні технології (КНІТ-2022): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ольховської О.В. – Полтава: Кафедра КНІТ ПУЕТ, 2022. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/11926>
12. Тевяшев А.Д. Алгебра і геометрія. / А.Д. Тевяшев, О.Г. Литвин. – Х.: ХТУРЕ, 2000. – 388 с.
13. Тевяшев А.Д. Вища математика у прикладах і задачах. Ч.1: Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник / А.Д. Тевяшев, О.Г. Литвин. – Х.: ХТУРЕ, 2002. – 552 с.
14. Шимко Д. Д. Програмна реалізація алгоритму роботи тренажера з теми «Алгебраїчні структури» дистанційного навчального курсу «Алгебра і геометрія» / Д. Д. Шимко, Т. О. Парфьонова // Комп'ютерні науки та інформаційні технології (КНІТ-2022): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ольховської О.В. – Полтава: Кафедра КНІТ ПУЕТ, 2022. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/11964>
15. Amdjed Osman. Creating software for the simulator of the distance course «Algebra and geomerty» ON THE TOPIC «MATRIX. ACTIONS ON MATRICES» / Osman Amdjed, Parfonova T.O. // Комп'ютерні науки та інформаційні технології (КНІТ-2022): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ольховської О.В. – Полтава: Кафедра КНІТ ПУЕТ, 2022. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12028>
16. Bah Abibu Algorithm of the simulator on the topic “A straight line in space” / Bah Abibu, T. O. Parfonova // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2018): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Смія О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2018. – С. 40-45. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/6484>

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна	1. Відвідування занять	20
	2. Правильна відповідь при опитуванні (2 бали за відповідь (5 відповідей в семестр)), $2 \cdot 5 = 10$ б.	10
2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота.	1. Виконання розрахунково-графічного завдання з модуля 1, 2, 3 (кожне), 1 семестр	6
	- за виконання в термін	
	- за виконання з порушенням в тиждень	
	- за виконання з порушенням більше тижня	4
	2. Виконання розрахунково-графічного завдання з модуля 4, 6 (кожне), 2 семестр	9
	- за виконання в термін	
- за виконання з порушенням в тиждень		
- за виконання з порушенням більше тижня	7	
3. Підсумковий контроль.	Модульна контрольна робота з модуля 1, 2 (кожна), 1 семестр	6
	Модульна контрольна робота з модуля 3, 4 (кожна), 2 семестр	6

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
4. Підсумковий контроль.	1. Іспит.	40

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни