

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ ТА ЛІНІЙНА АЛГЕБРА**

освітньо-професійна програма

Інформаційні управляючі системи

спеціальність

126 Інформаційні системи та технології

галузь знань

12 Інформаційні технології

освітній ступінь

Бакалавр

Розробник: Олена Одарущенко, доцент  
кафедри інформаційних систем та  
технологій, к.т.н., доцент

Гарант: Олена Копішинська, професор  
кафедри інформаційних систем та  
технологій, к.ф-м.н., доцент



Полтава  
2021 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Аналітична геометрія та лінійна алгебра обов'язкова дисципліна професійної підготовки
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра інформаційних систем та технологій
<b>Контактні дані розробників, які залучені до виконання</b>	<i>Викладач:</i> Одарущенко Олена. к.т.н., доцент <i>Контакти:</i> ауд.207 навчальний корпус № 2 <i>e-mail:</i> olena.odarushchnko@pdaa.edu.ua, Телефон: (0532) 60-82-31 сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/odarushchnko-olena-boruscivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/odarushchnko-olena-boruscivna</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>	126 Інформаційні системи та технології
<b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Вивчення навчальної дисципліни та спирається на базовий шкільний курс з математики

### Заплановані результати навчання

**Мета навчальної дисципліни:** формування системи теоретичних знань здобувачів вищої освіти із курсу аналітичної геометрії та лінійної алгебри, яка складає невід'ємну частину загальної математичної освіти і є необхідною для вивчення професійних дисциплін; розвиток логічного та алгоритмічного мислення, виховання математичної культури та вироблення навиків до математичного дослідження прикладних питань.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** є оволодіння необхідними теоретичними знаннями курсу та основними напрямками їх застосування в системі дисциплін професійної підготовки; формування системи знань щодо застосування властивостей основних понять курсу до розв'язування задач; вміння самостійно обирати і використовувати необхідні обчислювальні методи і засоби при розв'язуванні задач; вироблення вміння самостійного опрацювання літератури.

<b>Компетентності:</b>		<b>Програмні результати навчання:</b>
<b>загальні:</b>	<b>фахові:</b>	
<p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Здатність спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово.</p>	<p>Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів;</p> <p>Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p>	<p>Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p>

**Методи навчання:**

- лекція, розповідь-пояснення, інструктаж; ілюстрування, демонстрування; конспектування, тезування, анотування;
- індуктивний, дедуктивний, аналітичний, порівняння, узагальнення, конкретизація, виокремлення основного, репродуктивний, частково-пошуковий або евристичний;
- робота під керівництвом викладача, самостійна робота без контролю викладача;
- роз'яснення мети вивчення предмета; висування вимог; заохочення; оперативний контроль, вказування на недоліки, зауваження.

**Програма навчальної дисципліни:**

Тема 1. Лінійна алгебра.

Тема 2. Векторна алгебра.

Тема 3. Лінійні простори та лінійні оператори.

Тема 4. Аналітична геометрія на площині.

Тема 5. Аналітична геометрія у просторі.

**Політика оцінювання**

1. Академічна доброчесність: Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, 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 про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

2. Дедлайни та перескладання: Завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

3. Система оцінювання:

**Критерії успішного опанування програмних результатів навчання**

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів
ПРН 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації	100	100	60
Разом	100	100	60

## Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання ЗВО					Разом
	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	Екзамен	
<b>Тема 1.</b> Лінійна алгебра.	2	8	2			12
<b>Тема 2.</b> Векторна алгебра.	2	8	2			12
<b>Тема 3.</b> Лінійні простори та лінійні оператори.	1	8	2	7		18
<b>Тема 4.</b> Аналітична геометрія на площині.	1	12	2			15
<b>Тема 5.</b> Аналітична геометрія у просторі.	2	12	2	7		23
<b>Екзамен</b>					20	20
<b>Разом балів за темами</b>	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

## Критерії оцінювання окремих видів навчальної роботи

Вид роботи, шкала оцінювання (кількість балів)	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Опитування (0-1бал)	0 балів – здобувач не навів жодної правильної відповіді на питання опитування; ; 1 бал – здобувач навів правильні відповіді на всі питання опитування.
Виконання вправ на практичних заняттях (0-4 бали)	0 балів – здобувач не опрацював практичне заняття самостійно; 1 бал – здобувач на практичному занятті виконав одну вправу; 2 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 50% вправ практичного заняття; 3 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 75% вправ практичного заняття; 4 бали – здобувач демонструє знання методів векторної алгебри, аналітичної геометрії на площині та в просторі та інш., активно працював та виконав 100% вправ практичного заняття.
Виконання завдань самостійної роботи (0-2 бали)	0 балів – здобувач не представив виконане завдання самостійної роботи; 1 бал – виконано 50% самостійної роботи за окремою темою; 2 бали - виконано 100% самостійної роботи за окремою темою.
Розв'язування тестів (0-7 балів)	0 балів – 0 вірних відповідей; 1 бал - до 1 до 4 вірних відповідей; 2 бали – від 5 до 8 вірних відповідей; 3 бали – від 9 до 12 вірних відповідей; 4 бали – від 13 до 16 вірних відповідей; 5 балів – від 17 до 20 вірних відповідей; 6 балів – від 21 до 24 вірних відповідей; 7 балів - від 25 до 30 вірних відповідей.
	Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на конференції в межах 5 балів)

### Критерії оцінювання екзаменаційних завдань з дисципліни

Вид завдання, кількість балів	Критерії оцінювання кожного завдання екзаменаційного білету в межах зазначеної кількості балів
Завдання 1 Відповіді на теоретичне питання	0 балів – питання не розкрито; 1 бал - зміст питання розкрито на 20%; 2 бали - зміст питання розкрито на 40%; 3 бали - зміст питання розкрито на 60%; 4 бали – зміст питання розкрито на 80%; 5 балів - зміст питання розкрито на 100%.
Завдання 2 Відповіді на теоретичне питання	0 балів – питання не розкрито; 1 бал - зміст питання розкрито на 20%; 2 бали - зміст питання розкрито на 40%; 3 бали - зміст питання розкрито на 60%; 4 бали – зміст питання розкрито на 80%; 5 балів - зміст питання розкрито на 100%.
Завдання 3 Розв'язання практичного завдання	0 балів - розв'язок задачі відсутній; 1 бал - наведено неправильний розв'язок задачі; 2 бали - допущені 3-4 обчислювальні помилки та виправлення; 3 бали - допущені 2 обчислювальні помилки та виправлення; 4 бали - допущені 1 обчислювальна помилка або виправлення; 5 балів - розв'язок задачі без виправлень та без помилок.
Завдання 4 Розв'язання практичного завдання	0 балів - розв'язок задачі відсутній; 1 бал - наведено неправильний розв'язок задачі; 2 бали - допущені 3-4 обчислювальні помилки та виправлення; 3 бали - допущені 2 обчислювальні помилки та виправлення; 4 бали - допущені 1 обчислювальна помилка або виправлення; 5 балів - розв'язок задачі без виправлень та без помилок.
Разом за виконання завдань екзаменаційного білету	20 балів

#### **Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

#### **Література та джерела інформації**

1. Флегантов Л. О., Яворська В.М., Яворський К.Е. Вища математика. Курс лекцій для економічних спеціальностей: навч. посіб. – Полтава: ПДАА, 2005.-280с.
2. Барковский В. В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: навч. посіб.- Вид 4-те. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 448 с.
3. Дубовик В. П., Юрик І.І. Вища математика: навч. посіб.- Київ: Видавництво А.С.К., 2003. – 648 с.
4. Дубовик В. П., Юрик І.І. Вища математика: збірник задач.- Київ: Видавництво А.С.К., 2003. – 480 с.
5. Лавренчук В.П. Вища математика. В 3-х частинах. Ч. 1: навч. посіб.-Чернівці: Видавництво Рута, 2012.-191с.
6. Лавренчук В.П. Вища математика. В 3-х частинах. Ч. 2: навч. посіб.-Чернівці: Видавництво Рута, 2012.-208с.
7. Лавренчук В.П. Вища математика. В 3-х частинах. Ч. 3: навч. посіб.-Чернівці: Видавництво Рута, 2012.-166с.

8. Вища математика. Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз. Ч. I: навч. посіб.- В. П. Лавренчук, Т. І. Готичан, В. С. Дрон та ін.- 3-тє вид, випр. - Чернівці : Рута, 2007. - 224 с.
9. Лавренчук В.П. Вища математика. В 3-х частинах. Ч. 1: навч. посіб.-Чернівці: Видавництво Рута, 2002.-191с.
10. Лавренчук В.П. Вища математика. В 3-х частинах. Ч. 2: навч. посіб.-Чернівці: Видавництво Рута, 2002.-208с.
11. Лавренчук В.П. Вища математика. В 3-х частинах. Ч. 3: навч. посіб.-Чернівці: Видавництво Рута, 2002.-166с.
12. Одарущенко О.Б. Завдання та методичні рекомендації для виконання контрольних робіт із дисципліни «Аналітична геометрія та лінійна алгебра» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». – Полтава: ПДАА, 2019. – 25 с. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/9132>.
13. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посіб.- Булдігін В.В., Алексєєва І. В., Гайдей В. О., Диховичний О.О., Коновалова Н.Р., Федорова Л.Б.. – Київ. : ТВиМС, 2011. – 224 с.
14. URL: <http://matan.kpi.ua/public/files/Posibnyk%20LA+AG.pdf> (дата звернення 26.08.2021).
15. Освітній математичний сайт для студентів, що вивчають вищу математику та для викладачів математики. URL: <http://www.exponenta.ru> (дата звернення 16.08.2021).
16. Система дистанційного навчання ПДАА. URL: <http://moodle.pdaa.edu.ua> (дата звернення 16.08.2021).