

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»**

Фізико-математичний факультет

Кафедра математики та інформатики

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ
підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

за освітньою програмою Середня освіта (Інформатика)

мова навчання Українська

Дніпро – Слов'янськ – 2023 р.

Розробник:

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

Рецензенти:

Кадубовський О.А. - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Турка Т.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 математики та інформатики Державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет».

Протокол № 10 від 22 . 06. 2023 р.

Завідувач кафедри математики та інформатики _____  Чуйко С.М.

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

« 29 » червня 2023 р.

протокол № 9

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Аналітична геометрія

Кількість кредитів	4,5
Рік підготовки, семестр	1-й рік, 2-й семестр
Компонент освітньої програми	обов'язковий
Викладач	Чуйко Олена Вікторівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики.
Контактна інформація	chujko_e@ukr.net
Консультації	Групові консультації проводяться за графіком кафедри, індивідуальні – в другій половині всіх робочих днів (за попередньою домовленістю).
Анотація навчальної дисципліни	<p>Предмет «Аналітична геометрія» – складова частина вищої математики, є розділом геометрії, в якому найпростіші геометричні форми (прямі, площини, лінії і поверхні другого порядку) досліджуються засобами алгебри на основі методу координат. Аналітична геометрія займає одне із центральних місць у системі математичної, природничо-наукової підготовки фахівця з інформатики.</p> <p><i>Об'єктом вивчення</i> дисципліни є: елементи векторної алгебри, векторний і мішаний добуток векторів, метод координат на площині і в просторі, лінії першого та другого порядку на площині, площина та пряма в просторі, поверхні другого порядку.</p> <p><i>Предметом вивчення</i> навчальної дисципліни є геометричні об'єкти, які вивчаються методами векторної і лінійної алгебри з застосуванням методу координат.</p>
Опис навчальної дисципліни	Мета навчальної дисципліни: розширити знання з аналітичної геометрії та векторної алгебри, основи яких вивчаються у загальноосвітній школі. Сформувані знання фундаментальних розділів аналітичної геометрії в обсязі, необхідному для володіння її апаратом та методами в процесі розв'язування прикладних задач, побудови та аналізу моделей природних,

техногенних, економічних та соціальних об'єктів і процесів інформатизації, а також для наступного вивчення навчальних дисциплін, зокрема: лінійна алгебра, дискретна математика, математична логіка, математичний аналіз, диференціальна геометрія, диференціальні рівняння.

Набуття здобувачами таких компетентостей:

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.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ПК2. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами ІКТ; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

Ключові слова: математичний аналіз, функція, границя, диференціал, інтеграл, ряд.

Очікувані результати навчання :

РН7. Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

РН8. Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами.

РН10. Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.

ПРН2. Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПРН8. Створює інформаційні моделі, реалізує їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, здійснює дослідження, інтерпретує, аналізує та узагальнює його результати.

Матеріали та ресурси

	<p>Навчально-методичні матеріали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дзюба М.В., Чуйко О.В. Аналітична геометрія: навчальний посібник. Слов'янськ: Видавництво Б.І. Маторіна. 2020 182 с. 2. Кривень А.В., Ясній О.П., Бойко А.Р. Методичні вказівки для практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» з розділів «Лінійна алгебра» та «Основи векторної алгебри». Тернопіль. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. 68 с. (не перевидавалось). 3. Лекції з аналітичної геометрії: https://www.youtube.com/watch?v=3hiQfQbOjHc <p>Ресурси:</p> <p>Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=1482</p> <p>Аналітична геометрія (Інф) https://moodle.ddpu.edu.ua/course/view.php?id=28</p>
Теми	<p>Тема 1. Поняття вектора. Дії над векторами</p> <p>Тема 2. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.</p> <p>Тема 3. Метод координат на площині та в просторі.</p> <p>Тема 4. Пряма на площині.</p> <p>Тема 5. Рівняння площини у просторі</p> <p>Тема 6. Рівняння прямої у просторі.</p> <p>Тема 7. Криві другого порядку і їх канонічні рівняння.</p> <p>Тема 8. Лінії другого порядку в полярній системі координат.</p> <p>Тема 9. Поверхні обертання. Циліндричні поверхні.</p> <p>Тема 10. Канонічні рівняння поверхонь 2-го порядку.</p> <p>Тема 11. Прямолінійні твірні та дотична площина до поверхні 2-го порядку.</p>
Методичні поради для викладачів «Як навчати?»	<p>Викладач у своїй навчальній діяльності може використовувати наступні 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, складання реферату); • дистанційний метод; • самостійна робота (розв'язання завдань); • індивідуальна науково-дослідна робота.
Методичні поради для	Здобувачам для досягнення навчальної мети даної дисципліни пропонується:

<p>здобувачів «Як навчатися?»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • здобувачі вищої освіти повинні мати активовану пошту. Обов'язком здобувача є перевірка мінімум один раз на тиждень поштової скриньки та перегляд повідомлень відповідного дистанційного курсу на університетський платформі Moodle. Можлива комунікація телефоном чи іншими месенджерами за вимогою здобувача; • для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим – в оффлайн або онлайн режимі. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту академічної групи. Якщо здобувач вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем, деканатом; • 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; • якщо виникають труднощі, то підготувати питання до викладача.
<p>Оцінювання</p>	<p>Поточний та підсумковий контроль. Система оцінювання – накопичувальна. Шкала оцінювання – 100-бальна. <i>Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти</i></p>

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

Оцінювання результатів навчання у формі семестрового заліку проводиться по закінченні вивчення навчальної дисципліни, зазвичай, на останньому практичному занятті або в період до початку екзаменаційної сесії відповідно до графіка освітнього процесу. На останньому аудиторному занятті оголошується здобувачам вищої освіти відкрито (у присутності групи) накопичені ними бали поточного оцінювання з навчальної дисципліни, отримані під час лекційних, практичних 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.

Тема	Практичні, індивідуальні заняття	Контрольна робота	Самостійна робота	Залік
Т № 1	3	5	3	100
Т № 2	3		3	
Т № 3	3		3	
Т № 4	3		3	
Т № 5	3		3	
Т № 6	3	4		
Т № 7	3	5	3	
Т № 8	3		3	
Т № 9	3		3	

Т № 10	3		6	
Т № 11	4		4	
Разом	34	10	36	

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 перескласти екзамен викладачеві у визначений деканатом день.

оскарження оцінювання: Якщо здобувач не згоден з оцінюванням його знань він може звернутися до апеляційної комісії та оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

Норми етичної поведінки. Відповідно до діючого в ДВНЗ «ДДПУ» кодексу академічної доброчесності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку університету, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до

	<p>університетського майна.</p> <p><i>Академічна доброчесність.</i> Очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Здобувачі не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.</p> <p>Відвідування занять є обов'язковим. Здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.</p> <p>Впродовж занять здобувачі вищої освіти повинні виконувати діючі правила охорони праці і безпеки життєдіяльності та можуть користуватися електронними девайсами для обчислень при розв'язуванні задач.</p>
<p>Переваги вивчення навчальної дисципліни «Бонус вивчення»</p>	<p>Курс спрямований на розвиток у студентів навичок критичного мислення, здатності вільно орієнтуватися у великому масиві сучасної інформації, розвинення в майбутнього вчителя інформатики просторового мислення у взаємозв'язку з аналітичними методами, із груповою і структурною точками зору на геометрію. Вивчення та знання основ цієї навчальної дисципліни, суттєво використовується як в деяких прикладних аспектах, так і в подальшому вивченні таких фундаментальних математичних дисциплін, як: математичний аналіз, лінійна алгебра, диференціальні рівняння. Її поняття та методи знаходять застосування в теорії комплексної змінної та функціонального аналізу.</p>

кандидат фізико-математичних наук,

доцент, доцент кафедри МНМ та МНІ:



Чуйко О.В.