



Волинський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра математичного аналізу та статистики

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

Практикум розв'язування задач на побудову та стереометричних задач

**ПРАКТИКУМ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА
ПОБУДОВУ ТА СТЕРЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Математика)
Освітня програма	Середня освіта. Математика
Форма навчання	Денна (на базі диплома молодшого спеціаліста)
Розробник (викладач)	Антонюк Оксана Петрівна, старший викладач
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: Antoniuk.Oksana@vnu.edu.ua Телефон: 0955669181
Програма навчальної дисципліни	Програма навчальної дисципліни розміщена на сторінці кафедри математичного аналізу та статистики на офіційному сайті ВНУ імені Лесі Українки
Семестр, курс	2 семестр, I курс.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 4 кредити / 120 годин. Аудиторних годин: 68; з них: лекцій – 0 год., практичних – 68 год. Консультації – 8 год. Самостійної роботи: 44 години.
Форма контролю	Екзамен (2 семестр).
Час занять	Тижневих годин: 2 семестр – 4 год. Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	У курсі «Практикум розв'язування задач на побудову та стереометричних задач» вивчаються елементи планіметрії, стереометрії та конструктивної геометрії. Усі ці розділи подаються у більш поглибленому, в порівнянні з середньою школою, рівні викладу. Курс покликаний привести в систему, розширити та поглибити знання, навички і уміння студентів з розв'язування геометричних задач на дослідження, доведення геометричних тверджень, розвинути креслярські навички. Основними завданнями вивчення дисципліни є : – систематизувати факти з планіметрії, навести доведення деяких формул, теорем, властивостей плоских фігур; – виправити недоліки шкільного курсу математики у вивченні конструктивної геометрії, зокрема, ознайомити студентів з основними методами розв'язування задач на побудову, геометричними місцями точок на площині; – повторити базові теореми та формули курсу стереометрії; – описати правила зображень стереометричних тіл методом основної площини; побудови перерізів многогранників площиною; – поглибити вміння розв'язувати задачі на комбінації стереометричних фігур; – розвинути графічну культуру студентів, вміння досліджувати, аналізувати.
Предреквізити	Для успішного засвоєння курсу необхідними є знання з

дисципліни	елементарної математики в обсязі програми основної школи, а також метод координат, графічний метод, які вивчаються у «Аналітичній геометрії». При вивченні курсу використовуються здобуті студентами навички при вивченні «Практикуму розв'язування задач шкільного курсу математики». В процесі засвоєння нового матеріалу та на практичних заняттях використовуватимуться уже сформовані уміння математичного моделювання і навички графічної культури студентів.
Постреквізити дисципліни	Безпосередній зв'язок «Практикум розв'язування задач на побудову та стереометричних задач» має з такими дисциплінами як «Методика викладання математики», «Вибрані питання елементарної математики». Використання отриманих знань та навичок студенти можуть продемонструвати при проходженні педагогічної практики, написанні курсової роботи з математики чи з методики навчання математики.
Мета вивчення дисципліни	<p>Формування особистості, розвиток інтелекту, аналітичного та синтетичного мислення, математичної культури та інтуїції; оволодіння теоретичними основами, понятійним апаратом та методами конструктивної геометрії, планіметрії, стереометрії; набуття знань, умінь для подальшого успішного вивчення інших математичних дисциплін та навичок застосування отриманих знань на практиці; формування таких загальних та спеціальних компетентностей:</p> <p>ЗК-9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-10. Здатність використовувати в професійній діяльності базові знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</p> <p>ЗК-11. Здатність використовувати стандартні прийоми та методи математичних досліджень, проявляти творчий підхід, ініціативу.</p> <p>ЗК-12. Здатність застосовувати професійні математичні знання й уміння на практиці,</p> <p>СК-2. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі,</p> <p>СК-3. Здатність розуміти міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей та технічних викладок,</p> <p>СК-5. Здатність до аналізу основ і властивостей існуючих математичних структур та розуміння переваг тих чи інших математичних підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності,</p> <p>СК-9. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики різного рівня складності та формувати відповідні вміння учнів.</p>
Результати навчання	<p>Вивчення «Практикуму розв'язування задач на побудову та стереометричних задач» сприяє тому, що здобувачі будуть:</p> <p>ПРН-3. Знати принципи <i>modus ponens</i> (правило виведення логічних висловлювань) та <i>modus tollens</i> (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень.</p> <p>ПРН-9. Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно</p>

	<p>переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями.</p> <p>ПРН-10. Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей.</p> <p>ПРН-22. Володіти методикою позакласної роботи з математики, зокрема методикою підготовки учнів до олімпіад та турнірів.</p>
--	--

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	Практичні заняття.	Консультації	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль I. Деякі теореми планіметрії					
Тема 1. Трикутник. Основні формули та теореми.	4		2		2
Тема 2. Чотирикутник.	8		4		4
Тема 3. Метричні і кутові співвідношення в колі.	6		4	2	
Тема 4. Вписані та описані багатокутники.	4		2		2
Тема 5. Основні властивості геометричних перетворень на площині.	10		6		4
Разом за змістовим модулем 1	32		18	2	12
Змістовий модуль II. Елементи конструктивної геометрії					
Тема 6. Аксиоми конструктивної геометрії. Етапи розв'язування задач на побудову.	5		1	2	2
Тема 7. ГМТ на площині.	12		6		6
Тема 8. Основні методи розв'язування задач на побудову.	10		8		2
Тема 9. Алгебраїчний спосіб.	6		4		2
Тема 10. Класичні нерозв'язні циркулем і лінійкою задачі.	5		1		4
Разом за змістовим модулем 2	38		20	2	16
Змістовий модуль III. Стереометрія.					
Тема 11. Паралельність і перпендикулярність в просторі.	8		4		4
Тема 12. Мимобіжні прямі.	6		4	2	
Тема 13. Побудова перерізів многогранників.	12		8		4
Тема 14. Об'єми і площі поверхонь	12		8		4
Тема 15. Комбінації стереометричних фігур.	12		6	2	4
Разом за змістовим модулем 3	50		30	4	16
Усього годин	120		68	8	44

Оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень з практикуму розв'язування задач на побудову та стереометричних задач здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка за семестр включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, правильне виконання домашніх завдань, вчасне розв'язання ІНДЗ) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи та колоквіуми). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів, а під час модульного контролю – 60 балів. Додаткові бали можна отримати за участь у студентській олімпіаді (за умови правильного розв'язання задач з елементарної математики) чи участь у студентських конференціях.

Поточний контроль (40 балів)			Модульний контроль (60 балів)				Загальна кількість балів
Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3				
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	ІНДЗ 1	ІНДЗ 2	Колоквіум	МКР1	МКР2
Т 1-5	Т 6-10	Т 11-15	Т 6-10	Т11-15	Т 1-10	Т1-5	Т 11-15
5	10	10	10	5	20	20	20

Виконання студентами індивідуальних завдань, які включають задачі на дослідження середнього та вищого рівнів складності з розділів «Елементи конструктивної геометрії», «Стереометрія».

Вправи розв'язуються самостійно в позааудиторний час в зошитах для індивідуальної роботи. Завдання ІНДЗ пропонуються з різних посібників та складені з урахуванням досягнутого впродовж аудиторних годин рівня засвоєння предмету. Вони покликані перевірити глибину розуміння теоретичного матеріалу, можливість самостійно аналізувати, досліджувати, застосовувати вивчене, а також якість самостійної роботи з вивчення кількох тем.

Завдання з розділу «Елементи конструктивної геометрії» виконуються обов'язково з допомогою креслярських інструментів та мусять складатись з чотирьох етапів: аналізу, побудови, доведення та дослідження. При оцінюванні найбільша кількість балів ставиться за уміння довести і дослідити всі підвипадки задачі. Для спрощення роботи над цими задачами на дослідження та підвищення якості оформлення розв'язування студентам пропонується література та проводяться індивідуальні заняття. Задачі з стереометрії також вимагають креслярських навичок для побудови рисунків та використання вивчених на практичних заняттях методів розв'язування задач.

Якщо сума отриманих студентом балів на кінець семестру більша чи рівна 75 балів, то цей результат за згоди студента, переноситься в екзаменаційну відомість. При меншій кількості балів чи за бажання студента, 60 балів підсумкового контролю можна скласти на іспиті. Тоді студент отримує по два теоретичних питання та кілька задач, виконання яких у письмовій формі замінює бали за колоквіум та модульну контрольну роботу. А бали поточного контролю лишаються незмінними.

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки; підтримувати атмосферу доброзичливості, взаємоповаги, відповідальності та конструктивної співпраці.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності, тобто перш за все самостійно виконувати всі передбачені програмою види завдань, дотримуватись норм законодавства про авторське право.

Політика щодо дедлайнів та перекладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти

практичних занять, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. У випадку недотримання термінів виконання ІНДЗ загальний бал за роботу зменшується на 1-2 бали. Перескладати модульну контрольну роботу чи колоквиум дозволяється в разі пропуску з поважних причин, зокрема, хвороби.

Рекомендована література

1. Боровик В.Н., Яковець В.П. Курс вищої геометрії: Навч. посібник. Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004. 464 с.
2. Боравльов А. П., Ленчук І. Г. Аналіз у розв’язуванні задач на побудову: Навч. посібник. К.: Вища шк., 2002. 191 с.
3. Боровик В.Н., Зайченко І.В., Мурач М.М., Яковець В.П. Геометричні перетворення площини: навчальний посібник для студ. фіз.-мат. ф-тів вищ. пед. навч. закладів. Суми : Унів. кн., 2003. 504 с.
4. Жовнір Я.М. Позиційні задачі в стереометрії: Посібник для вчителя. К.: Освіта, 1991. 95 с.
5. Ленчук І. Г. Конструктивна стереометрія в задачах: навчальний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. 368 с.
6. Ленчук І.Г. Система навчання майбутнього вчителя конструктивної геометрії. Житомир, Україна: ЖДУ імені І. Франка, 2011.
7. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів з поглибл. вивч. Математики. Х : Гімназія, 2021 223 с.
8. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфеев, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко. 2-е вид., переробл. К.: Вища школа, 2004. 304 с.
9. Погорелов О. В. Геометрія: Підручник для 7-9 класів середньої школи. К.: Освіта, 1998, 224 с.

Погоджено

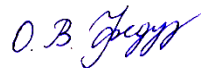
Гарант освітньо-професійної програми:



Ольга Швай

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні
кафедри математичного аналізу та статистики
протокол № 3 від 6 жовтня 2022 р.

Завідувач кафедри:



Оксана Федунік-Яремчук