

**Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка**  
**Фізико-математичний факультет**  
**Кафедра математики**

**Силабус навчальної дисципліни**  
**«ЕЛЕМЕНТАРНА МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРІЯ)»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта (Математика)	
<b>Освітньо-професійна програма (ОПП)</b>	Середня освіта (Математика, інформатика)	
<b>Статус дисципліни</b>	обов'язкова освітня компонента професійної підготовки	
<b>Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.</b>	2 курс; 4 (четвертий) семестр	
<b>Обсяг дисципліни, семестровий контроль</b>	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС
	Загальний обсяг годин	120 год.
	Кількість годин навчальних занять	60 год.
	Практичні заняття	60 год.
	Самостійна та індивідуальна робота	60 год.
	Форма підсумкового контролю	екзамен
<b>Інформація про викладача, що проводить практичні заняття.</b>	Думанська Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук E-mail: <a href="mailto:dumanska@kpnpu.edu.ua">dumanska@kpnpu.edu.ua</a>	
<b>Мова навчання</b>	Українська	
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="https://moodle.kpnpu.edu.ua/course/view.php?id=20538">https://moodle.kpnpu.edu.ua/course/view.php?id=20538</a>	
<b>Анотація до курсу</b>	<p>Елементарна математика – це основи математики, що вивчаються переважно у закладах загальної середньої освіти. Одним із важливих завдань навчання елементарної математики (геометрії) є: ознайомлення здобувачів вищої освіти з ідеями та методами шкільного й факультативного курсів математики; удосконалення вмінь розв'язувати шкільні задачі з геометрії рівня стандарту та профільного рівня; узагальнення та розширення знань студентів з геометрії; навчання майбутніх учителів математики комбінувати різні методи елементарної математики (алгебраїчні, геометричні, аналітичні), використовувати їх у нестандартних ситуаціях.</p>	
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Повторити, розширити, поглибити і систематизувати знання здобувачів вищої освіти з шкільного курсу геометрії, які становлять основу для подальшої фундаментальної і фахової підготовки майбутнього вчителя математики.	
<b>Пререквізити курсу</b>	Знання шкільного курсу геометрії	
<b>Технічне й програмне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, проектор, екран для проектора, модульне об'єктно-орієнтоване динамічне середовище MOODLE, засоби відеокommунікації.	
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність формувати в учнів предметні (математика, інформатика) компетентності;</li> <li>- здатність ефективно застосовувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики;</li> <li>- здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування, зокрема, за допомогою програмного</li> </ul>	

	<p>забезпечення загального і спеціального призначення та програмування;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою та інформатикою.</li> </ul>
<p><b>Результати навчання</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної математики і використовувати їх на практиці;</li> <li>- володіти основними поняттями та теоретичними основами класичних розділів математичної науки, базовими ідеями та методами математики, системою основних математичних структур і аксіоматичним методом, аналізувати елементарну математику з точки зору вищої математики;</li> <li>- демонструвати культуру математичного мислення, логічну та алгоритмічну культуру;</li> <li>- уміти розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики;</li> <li>- володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів;</li> <li>- володіти технологією організації у навчально-виховному процесі навчально-дослідницької діяльності учнів під час уроків і позаурочної роботи з математики з метою створення методичних умов, що забезпечують формування в учнів дослідницьких навичок;</li> <li>- виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку;</li> <li>- уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</li> </ul>
<p><b>Зміст навчальної дисципліни</b></p>	<p><b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ПЛАНІМЕТРІЯ</b></p> <p><b>Тема 1. Будова курсу геометрії</b> Геометричні фігури. Точка. Пряма. Визначення. Аксіоми. Теореми.</p> <p><b>Тема 2. Основні властивості найпростіших геометричних фігур</b> Відрізок. Промінь. Півплощина. Кут. Градусна міра кута. Суміжні та вертикальні кути. Паралельні прямі. Ознаки паралельності прямих. Перпендикулярні прямі.</p> <p><b>Тема 3. Коло, круг та їх елементи.</b> Означення кола та круга. Центральний кут і дуга кола. Довжина кола й дуги. Вписаний кут. Круговий сектор. Круговий сегмент. Дуги й хорди. Дотична до кола. Дотик кіл. Взаємне розміщення двох кіл.</p> <p><b>Тема 4. Трикутник</b> Трикутники та їх види. Ознаки рівності трикутників. Рівнобедрений трикутник та його властивості. Подібні трикутники. Прямокутний трикутник, теорема Піфагора. Кола, вписані і описані навколо трикутників.</p> <p><b>Тема 5. Чотирикутники</b> Опуклі чотирикутники. Паралелограм. Прямокутник. Ромб. Квадрат. Трапеція.</p> <p><b>Тема 6. Многокутники</b> Ламана. Опуклі многокутники. Правильні многокутники.</p> <p><b>Тема 7. Розв'язування трикутників</b> Співвідношення між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику. Теорема синусів. Теорема косинусів. Розв'язання трикутників.</p> <p><b>Тема 8. Площі плоских фігур</b> Поняття площі простих фігур. Площі багатокутників. Площі подібних фігур. Площа круга.</p>

	<p><b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. СТЕРЕОМЕТРІЯ</b></p> <p><b>Тема 1. Прямі й площини в просторі</b>  Основні поняття стереометрії. Аксиоми стереометрії. Паралельність прямих і площин. Ознака паралельності площин. Перпендикулярність прямих у просторі. Ознака перпендикулярності прямої і площини.</p> <p><b>Тема 2. Многогранники</b>  Призма. Паралелепіед. Піраміда. Зрізана піраміда. Правильні многогранники. Побудова їх перерізів. Площі поверхонь многогранників.</p> <p><b>Тема 3. Об'єми многогранників</b>  Поняття об'єму. Об'єми паралелепіеда, призми, піраміди, зрізаної піраміди.</p> <p><b>Тема 4. Тіла обертання</b>  Циліндр. Конус. Куля. Їх перерізи. Дотична площина до кулі.</p> <p><b>Тема 5. Об'єми і поверхні тіл обертання</b>  Об'єми циліндра, конуса, зрізаного конуса, кулі. Площі бічних поверхонь конуса, циліндра, сфери.</p> <p><b>Тема 6. Комбінації тіл</b>  Комбінації тіл: циліндрів і призм. Комбінації тіл: конусів і пірамід; кулі та призм, циліндрів, пірамід.</p>
<p><b>Політика курсу</b></p>	<p>Для здобувачів вищої освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба або академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання самостійної підготовки або завдання поточного та підсумкового контролю.</p> <p>Студент повинен відпрацювати або перездати певний вид роботи у випадках:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент пропустив практичне заняття (у цьому випадку студент зобов'язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та уміти застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється);</li> <li>– якщо під час практичних занять студент отримав незадовільну оцінку (у цьому випадку студент зобов'язаний сумлінно оволодіти матеріалом та вміннями застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється).</li> </ul> <p>При умові відсутності заборгованостей та написанні модульних контрольних робіт на позитивну оцінку, студент допускається до екзамену.</p> <p>Самостійна робота включає теоретичне вивчення питань та відпрацювання практичних навичок передбачених програмним матеріалом, що стосуються тем навчальної дисципліни, які не ввійшли в лекційний курс, або були розглянуті коротко, їх поглиблене вивчення за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.</p> <p>Обов'язково дотримуватись норм етичної поведінки та академічної доброчесності, передбачених «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».</p>

**Система оцінювання та вимоги**

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється згідно «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ:**

Поточний і модульний контроль (60 балів)				Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 (30 балів)		Змістовий модуль 2 (30 балів)			
Поточний контроль	МКР №1	Поточний контроль	МКР №2	40 балів	100 балів
15 балів	15 балів	15 балів	15 балів		

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях рівний 12.

Для оцінювання знань, умінь і навичок студентів передбачається проведення поточного контролю на практичних заняттях і підсумкового модульного контролю, що проводиться у вигляді двох модульних контрольних робіт. Підсумковим етапом оцінювання знань студентів із навчальної дисципліни є екзамен, максимальний бал на якому – 40 балів, мінімальний – 24 бали.

Студент, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Обрахунок результатів навчальної діяльності та рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється за такою формулою:

$$r = 0,05 \cdot \bar{r} + 0,4 \cdot r_{\max}$$

де  $\bar{r}$  – середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях;

$r_{\max}$  – встановлений максимально можливий бал на оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля.

Модульні контрольні роботи №1 і №2 містять по 3 завдання, кожне з яких оцінюється 5-ма балами. За відповіді на завдання бали нараховуються відповідно до таких критеріїв:

Бали	Критерії оцінювання
5	Студент розв'язав завдання правильно, завдання оформлено математично грамотно.
4,5	Студент розв'язав завдання правильно, але розв'язання оформлено не належним чином.
3,5-4	Студент розв'язав завдання правильно, але при розв'язуванні завдання допущені неточності, які не вплинули на розв'язок або незначно його спотворили.
2,5-3	Студент знає схему розв'язування завдання, але при його розв'язанні допускає грубі помилки або не може відновити той чи інший етап розв'язування.
1-2	Студентом зроблені певні спроби розв'язання завдання, в розв'язку є раціональні зерна, але завдання в цілому виконано неправильно, допущені грубі помилки
0	Розв'язок завдання відсутній

Контроль за самостійною роботою відбувається на практичних заняттях.

Студенти, які за результатами МКР отримали оцінку, що складає менше 60% від загальної кількості балів, виділених на неї, зобов'язані покращити свій результат шляхом повторного написання роботи.

**Рекомендована**

**ОСНОВНА**

## література

1. Конет І.М. Вступні випробування з математики до вищих навчальних закладів, Рекомендовано Міністерством освіти і науки України. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2005. 160 с.
2. Смержевський Л.О., Липницька І.В. Дидактичні матеріали та тематичні перевірочні роботи для рівневого навчання. Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2002. 104 с.
3. Смержевський Л.О., Непочатова Т.С. Стереометрія. Тематичні рівневі перевірочні роботи. Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2001. 88 с.
4. Смержевський Л.О., Смержевський Ю.Л. Стереометрія. Дидактичні матеріали та тематичні перевірочні роботи для рівневого навчання. Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2002. 68 с.
5. Теплінський Ю.В. Елементи конструктивної геометрії : навч. посібник. Кам'янець-Подільський : навч.-редакц. відділ, 2012. 152 с.

## ДОПОМІЖНА

1. Бондаренко М.Ф. та ін. Математика для вступників до вузів : навч. посібник. Харків : Компанія СМІТ, 2002. 1120 с.
2. Вагіна Н.С., Онуфрієнко О.Г., Коваленко В.М. Вибрані питання елементарної та вищої математики. Навчальний посібник. Мелітополь : Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 145 с.
3. Вишенський В.А. та ін. Українські математичні олімпіади. Київ : Вища школа, 1993. 415 с.
4. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В., Захарійченко Л.І., Школьна О.В. Повний курс математики в тестах. Енциклопедія тестових завдань : у 2 ч. Ч. 1 : Різномірні завдання. 6-те вид., випр. Х. : Вид-во «Ранок», 2017. 496 с.
5. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В., Захарійченко Л.І., Школьна О.В. Повний курс математики в тестах. Енциклопедія тестових завдань : у 2 ч. Ч. 2 : Теоретичні відомості. Тематичні та підсумкові тести. Х. : Вид-во «Ранок», 2017. 176 с.
6. Козира В.М. Математика: зовнішнє незалежне оцінювання : навчально-методичний посібник. Тернопіль : Астон, 2020. 384 с.
7. Стара О.В., Гарбич О.Р. Нестандартні задачі шкільного курсу математики : метод. посіб. Дрогобич : НЦВ «Каменярь» ДДПУ, 2004. 84 с.