

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

Силабус навчальної дисципліни
«МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СТЕРЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	
Спеціальність	014 Середня освіта (Математика)	
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Середня освіта (Математика, інформатика)	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.	1 курс; 1 семестр	
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС
	Загальний обсяг годин	120 год.
	Кількість годин навчальних занять	48 год.
	Лекційні заняття	30 год.
	Практичні заняття	18 год.
	Семінарські заняття	0 год.
	Лабораторні заняття	0 год.
	Самостійна та індивідуальна робота	72 год.
Форма підсумкового контролю	залік	
Інформація про викладача, що проводить лекційні заняття.	Сморжевський Юрій Людвігович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики E-mail: smorzhevsky2017@gmail.com	
Інформація про викладача, що проводить практичні та лабораторні заняття.	Думанська Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук E-mail: dumanska@kpmu.edu.ua	
Мова навчання	Українська	
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpmu.edu.ua/course/view.php?id=20202	
Анотація до курсу	Навчальна дисципліна «Методи розв'язування стереометричних задач» читається студентам 1-го курсу спеціальності 014 Середня освіта (Математика). Вона включає в себе вибрані питання геометрії, зокрема її просторової частини, на яких базується розв'язування більшості сучасних задач різної складності, та призначена ознайомити студентів – майбутніх учителів математики – з різними методичними особливостями вивчення всіх тем шкільного курсу геометрії (розділ «Стереометрія»).	
Мета навчальної дисципліни	Вироблення свідомого та чіткого уявлення про методи, завдання, місце та специфіку шкільної геометрії, забезпечення і реалізація умов професійного становлення майбутнього вчителя математики закладу загальної середньої освіти.	
Пререквізити курсу	Передумовами для вивчення дисципліни є вивчення: елементарної математики, аналітичної геометрії, методики навчання математики.	
Технічне й програмне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор, відео проектор.	
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність проведення досліджень на відповідному рівні; - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - здатність організувати, виконувати та аналізувати наукові дослідження певної проблеми; - здатність аналізувати наукову та навчально-методичну літературу; - здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання; - здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту математики та інформатики; - здатність застосовувати основні теоретичні підходи, теорії фундаментальних і прикладних галузей педагогіки та психології для виконання професійних завдань у галузі вищої освіти; - здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі математики та інформатики, розглядати різні способи їх розв'язування, зокрема, за допомогою програмного забезпечення загального і спеціального призначення та програмування; - здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення; - здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів та студентів до занять математикою та інформатикою; - здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів та студентів з математичних дисциплін та інформатики в умовах диференційованого навчання.
<p>Результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність обґрунтовувати актуальність, формулювати мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження; - демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної математики і використовувати їх на практиці; - 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; - демонструвати культуру математичного мислення, логічну та алгоритмічну культуру; - володіти знаннями, вміннями і навичками з методики та технологій навчання математики; - уміти розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики; - володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів; - розрізняти, критично осмислювати й використовувати традиційні та спеціальні підходи до навчання школярів та студентів, сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності; - виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку; - здатність спілкуватися українською мовою, донести інформацію та ідеї до учнів або колег, виокремлювати проблеми, формулювати рішення, брати участь у дискусіях.
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Змістовий модуль 1. Методи розв'язування стереометричних задач Тема 1. Стереометричні задачі та їх види. Задачі на обчислення Задачі на побудову Задачі на доведення Задачі на дослідження Задачі визначені та невизначені Задачі із зайвими даними і додатковими обмеженнями Прості, складні, легкі й важкі задачі</p>

	<p>Інші види задач</p> <p>Тема 2. Розв’язування, розв’язки і розв’язання стереометричних задач.</p> <p>Розв’язування задачі</p> <p>Розв’язок задачі</p> <p>Розв’язання задачі</p> <p>Раціональність розв’язання</p> <p>Тема 3. Методи розв’язування стереометричних задач.</p> <p>Методи розв’язування</p> <p>Прийоми розв’язування</p> <p>Способи розв’язування</p> <p>Тема 4. Традиційні методи.</p> <p>Ознаки рівності або подібності трикутників</p> <p>Ознаки паралельності прямих і площин</p> <p>Теореми Піфагора, Фалеса.</p> <p>Властивості середніх ліній трикутника</p> <p>Інші теореми елементарної евклідової геометрії</p> <p>Методи геометричних місць</p> <p>Алгебраїчний метод</p> <p>Тема 5. Векторний метод.</p> <p>Властивості векторів</p> <p>Тема 6. Координатний метод.</p> <p>Координати точок</p> <p>Рівняння ліній</p> <p>Рівняння поверхонь</p> <p>Раціональність розв’язування стереометричної задачі координатним методом</p> <p>Тема 7. Методи геометричних перетворень.</p> <p>Паралельне перенесення</p> <p>Симетрія відносно точки або площини</p> <p>Гомотетія</p> <p>Раціональність розв’язування стереометричної задачі методом геометричних перетворень</p> <p>Тема 8. Метод проєкцій. Конструктивні методи (методи геометричних побудов). Метод центрів мас.</p> <p>Тема 9. Оформлення розв’язань стереометричних задач.</p> <p>Загальні зауваження</p> <p>Скорочений запис задачі</p> <p>Малюнки до задач</p> <p>Пояснення розв’язання</p> <p>Дослідження розв’язку</p>
<p>Політика курсу</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"> – студент пропустив лекційне заняття (у цьому випадку студент зобов’язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та відповідати на питання в межах вивченого теоретичного матеріалу); – студент пропустив практичне заняття (у цьому випадку студент зобов’язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та уміти застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється); – 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).

При умові відсутності заборгованостей та написанні модульної контрольної роботи на позитивну оцінку, залік виставляється автоматично.

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.

Обов'язково дотримуватись норм етичної поведінки та академічної доброчесності, передбачених «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

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».

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

Здобувач вищої освіти, 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:

$$r = (0,05 * \bar{r} + 0,4) * r_{\max}$$

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.

Контрольна модульна робота складається з 5 завдань, кожне з яких оцінюється у 12 балів максимум.

Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 36 балів, потрібно виконати повторно.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ:

Поточний і модульний контроль (100 балів)		Сума
Поточний контроль	МКР №1	
40балів	60 балів	100 балів

Рекомендована література

ОСНОВНА

1. Собкович Р.І., Мазуренко Н.І. Шкільна геометрія. – Івано-Франківськ, 2017. – 216 с.
2. Конет І.М. Вибрані питання шкільного курсу математики / І.М. Конет, Б.Я. Сиваківський, П.Б. Сиваківський. За ред. І.М. Конета. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2008. – 365 с.
3. Кушнір І.А. Методи розв'язання задач з геометрії: Книжка для вчителя. – К.: Либідь, 1993.
4. Бевз Г.П. Методика розв'язування стереометричних задач: Посібник для вчителя. – К.: Рад. шк., 1988. – 192 с.
5. Конет І.М. Обласні олімпіади з математики / І.М. Конет, В.М. Радченко, Ю.В.Теплінський. За ред. І.М.Конета. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2010. – 388 с.