

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

Силабус навчальної дисципліни
«ВИБРАНІ ПИТАННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	
Спеціальність	014 Середня освіта (Математика)	
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Середня освіта (Математика, інформатика)	
Статус дисципліни	Вибіркова	
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.	3 курс; 6 (шостий) семестр	
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кількість кредитів ЄКТС	7,5 кредити ЄКТС
	Загальний обсяг годин	225 год.
	Кількість годин навчальних занять	76 год.
	Лекційні заняття	10 год.
	Практичні заняття	66 год.
	Семінарські заняття	0 год.
	Лабораторні заняття	0 год.
	Самостійна та індивідуальна робота	149
	Форма підсумкового контролю	залік
Інформація про викладача, що проводить лекційні заняття.	Думанська Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук E-mail: dumanska@kpnpu.edu.ua	
Інформація про викладача, що проводить практичні заняття.		
Мова навчання	Українська	
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnpu.edu.ua/course/view.php?id=7838	
Анотація до курсу	Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні концепції математичної теорії, загальні та спеціальні методи розв'язування задач шкільного курсу математики з метою систематизації, розширення та поглиблення знань зі шкільного курсу математики; формування загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів математики.	
Мета навчальної дисципліни	Вивчення питань, що виходять за межі шкільного курсу математики, але необхідні для засвоєння фундаментальних математичних дисциплін; виховання математичної культури, яка необхідна майбутньому вчителю для розуміння цілей та завдань основ шкільного курсу математики, спеціальних факультативних курсів, для проведення наукових досліджень, забезпечення міжпредметних зв'язків.	
Пререквізити курсу	Знання шкільного курсу математики, вступ до спеціальності, диференціальне та інтегральне числення функцій дійсної змінної.	

Технічне й програмне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проєктор.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.	- Здатність формувати в учнів предметні (математика, інформатика) компетентності; - здатність використовувати системні знання з математики, інформатики, педагогіки, методики навчання математики та інформатики, історії їх виникнення та розвитку; - здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики; - здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її 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.
Результати навчання	- 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; - уміти розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики; - володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів; - 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; - виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку; - уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.
Зміст навчальної дисципліни	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЗАДАЧІ З ПАРАМЕТРАМИ Тема 1. Рівняння з параметрами Рациональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння з параметрами. Модуль у рівняннях з параметрами. Тема 2. Нерівності з параметрами Рациональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні нерівності з параметрами. Модуль у нерівностях з параметрами. Тема 3. Системи рівнянь з параметрами Системи лінійних, нелінійних рівнянь з параметрами. ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ Тема 1. Задачі на рух Задачі на зустрічний рух. Рух у протилежних напрямках. Рух в одному напрямі. Задачі на рух у водоймах. Тема 2. Задачі на спільну роботу та планування Задачі на спільну роботу: обчислення невідомого часу роботи; шлях, пройдений тілами, що рухаються, розглядається як спільна

	робота; задачі на “басейн”. Задачі на планування: задачі, в яких потрібно визначити обсяг роботи, що виконується; задачі, де потрібно знайти продуктивність праці; задачі, в яких вимагають знайти час, витрачений на виконання запланованого обсягу роботи; задачі, в яких замість часу виконання деякої роботи дана кількість працівників. Тема 3. Задачі на відсотки Знаходження відсотка від числа. Знаходження числа за його відсотком. Відсоткове відношення двох чисел. Задачі на суміші та сплави. Задачі на просте та складне нарахування відсотків. Тема 4. Прогресії Арифметична прогресія. Властивості арифметичної прогресії. Геометрична прогресія. Властивості геометричної прогресії. Розв’язування задач прикладного змісту на прогресії. ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ГЕОМЕТРИЯ Тема 1. Розв’язування трикутників Співвідношення між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику. Теорема синусів. Теорема косинусів. Розв’язання трикутників. Тема 2. Площі плоских фігур Поняття площі простих фігур. Площі багатокутників. Площі подібних фігур. Площа круга. Тема 3. Многогранники Призма. Паралелепіпед. Піраміда. Зрізана піраміда. Правильні многогранники. Побудова їх перерізів. Площі поверхонь многогранників. Тема 4. Об’єми многогранників Поняття об’єму. Об’єми паралелепіпеда, призми, піраміди, зрізаної піраміди. Тема 5. Тіла обертання Циліндр. Конус. Куля. Їх перерізи. Дотична площина до кулі. Тема 6. Об’єми і поверхні тіл обертання Об’єми циліндра, конуса, зрізаного конуса, кулі. Площі бічних поверхонь конуса, циліндра, сфери. Тема 7. Комбінації тіл Комбінації тіл: циліндрів і призм; конусів і пірамід; кулі та призм, циліндрів, пірамід.
Політика курсу	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. Студент повинен відпрацювати або перездати певний вид роботи у випадках: – 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

	модульних контрольних робіт 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 були розглянуті коротко, їх поглиблене вивчення за рекомендованою літературою, 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. Модульні контрольні роботи №1 і №2 містять по 5 завдань, кожне з яких оцінюється 5-ма балами. За відповіді на завдання бали нараховуються відповідно до таких критеріїв: <table border="1" data-bbox="630 1404 1444 1883"> <thead> <tr> <th>Бали</th><th>Критерії оцінювання</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td><td>Студент розв'язав завдання правильно, завдання оформлено математично грамотно.</td></tr> <tr> <td>4,5</td><td>Студент розв'язав завдання правильно, але розв'язання оформлено не належним чином.</td></tr> <tr> <td>3,5-4</td><td>Студент розв'язав завдання правильно, але при розв'язуванні завдання допущені неточності, які не вплинули на розв'язок або незначно його спотворили.</td></tr> <tr> <td>2,5-3</td><td>Студент знає схему розв'язування завдання, але при його розв'язанні допускає грубі помилки або не може відновити той чи інший етап розв'язування.</td></tr> <tr> <td>1-2</td><td>Студентом зроблені певні спроби розв'язання завдання, в розв'язку є раціональні зерна, але завдання в цілому виконано неправильно, допущені грубі помилки</td></tr> <tr> <td>0</td><td>Розв'язок завдання відсутній</td></tr> </tbody> </table> Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 15 балів, потрібно виконати повторно. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ:	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
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														

	Поточний і модульний контроль (100 балів)				Сума
	Змістовий модуль 1 (50 балів)		Змістовий модуль 2-3 (50 балів)		
	Поточний контроль	МКР №1	Поточний контроль	МКР №2	100 балів
	25 балів	25 балів	25 балів	25 балів	

Семестровий залік за умови відсутності заборгованості виставляється за результатами поточного і модульного контролю.

Рекомендована література	ОСНОВНА
	- Козира В.М. Математика: зовнішнє незалежне оцінювання : навчально-методичний посібник. / В.М. Козира. – Тернопіль : Астон, 2020. – 384 с. - Повний курс математики в тестах. Енциклопедія тестових завдань : у 2 ч. – Ч. 1 : Різномірні завдання / Ю.О. Захарійченко, О.В. Шкільний, Л.І. Захарійченко, О.В. Шкільна. – 6 вид., випр. – Х. : Вид-во “Ранок”, 2017. – 496 с. - Повний курс математики в тестах. Енциклопедія тестових завдань : у 2 ч. – Ч. 2: Теоретичні відомості. Тематичні та підсумкові тести / Ю. О. Захарійченко, О. В. Шкільний, Л. І. Захарійченко, О. В. Шкільна. – Х. : Вид-во “Ранок”, 2017. – 176 с. - Конет І.М., Сиваківський Б.Я., Сиваківський П.Б. Вибрані питання шкільного курсу математики. На допомогу абітурієнту. / За редакцією І.М. Конета. – Кам’янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2008. – 356 с. - Прус А.В., Швець В.О. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Навчально-методичний посібник. – Житомир : Вид-во «Рута», 2016. – 468 с. - Елементи конструктивної геометрії : навч.посібник. – Кам’янець-Подільський : навч.-редакц. відділ, 2012. – 152 с. - Вибрані питання елементарної та вищої математики. Навчальний посібник / Вагіна Н.С., Онуфрієнко О.Г., Коваленко В.М. – Мелітополь : Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. – 145 с.
	ДОПОМІЖНА
	- Вишенський В.А. та ін. Українські математичні олімпіади. – Київ : “Вища школа”, 1993. – 415 с. - Гайштут О.Г., Литвиненко Г.М. Розв’язування алгебраїчних задач (посібник для вчителів). – К. : Рад. шк., 1991. – 224 с. - Конет І.М. Вступні випробування з математики до вищих навчальних закладів, Рекомендовано Міністерством освіти і науки України. – Кам’янець-Подільський : Абетка, 2005. – 160 с. - Математика для вступників до вузів. Навчальний посібник / Упоряд. : Бондаренко М.Ф., Дікарев В.А., Мельников О.Ф., Семенець В.В., Шклярів Л.Й. – Харків : «Компанія ССМІТ», 2002. – 120 с. - Стара О.В., Гарбич О.Р. Нестандартні задачі шкільного курсу математики : метод. посіб. – Дрогобич : НЦВ "Каменярь" ДДПУ, 2004. – 84 с.