

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

Силабус навчальної дисципліни

«Прикладні аспекти диференціального та інтегрального числення»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	
Спеціальність	014 Середня освіта (Математика)	
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Середня освіта (Математика, інформатика)	
Статус дисципліни	Вибірковий освітній компонент (дисципліна вільного вибору студента)	
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.	3 курс; 5 семестр	
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС
	Загальний обсяг годин	120 год.
	Кількість годин навчальних занять	40 год.
	Лекційні заняття	18 год.
	Практичні заняття	22 год.
	Семінарські заняття	0 год.
	Лабораторні заняття	0 год.
	Самостійна та індивідуальна робота	80
	Форма підсумкового контролю	екзамен
Інформація про викладача, що проводить лекційні заняття.	Думанська Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики. E-mail: dumanska@kpnu.edu.ua	
Інформація про викладача, що проводить практичні та лабораторні заняття.	Геселева Катерина Григорівна, кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри математики. E-mail: heseleva@kpnu.edu.ua	
Мова навчання	Українська	
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=19714	
Анотація до курсу	Похідна та інтеграл – основні інструменти математичного аналізу. За допомогою них досліджують процеси і явища в природничих та економічних науках. За допомогою диференціального та інтегрального числення було розв'язано цілу низку задач теоретичної механіки, фізики та астрономії.	
Мета навчальної дисципліни	Прикладні задачі – один із дієвих та ефективних засобів для формування в здобувачів вищої освіти умінь і навичок застосовувати набуті знання як у шкільному курсі математичного аналізу, так і в майбутній науковій діяльності. Тому метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти умінь використовувати поняття похідної та інтеграла для розв'язування задач прикладного змісту.	
Технічне й програмне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор, екран для проектора, модульне об'єктно-орієнтоване динамічне середовище MOODLE, засоби відеокommунікації.	
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.	<ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях; – здатність до самовдосконалення та саморозвитку; – здатність до адаптації та дії в новій ситуації на основі креативності; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – здатність формувати в учнів предметні компетентності; – здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв’язування; – здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення; – здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою.
<p style="text-align: center;">Результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> – удосконалити культуру математичного мислення, логіку та алгоритмічну культуру; – поглибити знання, уміння і навички з методики та технологій розв’язування завдань з використанням похідної та інтеграла; – удосконалити навички розв’язування задач різних рівнів складності шкільного курсу математики; – володіти методами дослідження та алгоритмами розв’язування прикладних задач диференціального та інтегрального числення; – уміти аналізувати ефективність використання диференціального та інтегрального числення при розв’язуванні завдань прикладного змісту; – володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів; – підвищити мотивацію до самонавчання та продовження професійного розвитку.
<p style="text-align: center;">Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Змістовий модуль 1. Прикладний зміст похідної та інтеграла</p> <p>Застосування похідної до дослідження функції</p> <p>Приклади текстових задач на екстремум</p> <p>Застосування похідної при порівнянні значень функцій</p> <p>Застосування похідної при розв’язуванні рівнянь і нерівностей, доведенні тотожностей.</p> <p>Застосування похідної у фізиці</p> <p>Похідна у хімії, біології та географії.</p> <p>Похідна в економіці</p> <p>Актуалізація опорних знань з основ інтегрального числення</p> <p>Застосування інтегрального числення у фізиці</p> <p>Інтегральне числення в економіці</p>
<p style="text-align: center;">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). <p>При умові відсутності заборгованостей та написанні модульної контрольної роботи на позитивну оцінку здобувач освіти допускається до екзамену.</p> <p>Самостійна робота включає теоретичне вивчення питань та відпрацювання практичних навичок передбачених програмним</p>

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».

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:

Змістовий модуль 1 (60 балів)		Екзамен	Сума
Поточний контроль	МКР	40	100
24	36		

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:

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

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.

Модульна контрольна робота містить 3 задачі. Кожна задача оцінюється за 12-бальною шкалою.

Бали	Критерії оцінювання
12	Студент розв'язав завдання правильно, завдання оформлено математично грамотно.
10-11	Студент розв'язав завдання правильно, але розв'язання оформлено неналежним чином.
7-9	Студент розв'язав завдання правильно, але при розв'язуванні завдання допущені неточності, які не вплинули на розв'язок або незначно його спотворили.
5-6	Студент знає схему розв'язування завдання, але при його розв'язанні допускає грубі помилки або не може відновити той чи інший етап розв'язування.
1-4	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.

Відповіді студентів на практичних заняттях оцінюються за 12-бальною шкалою за наступними критеріями:

Бали	Критерії оцінювання
12	Студент правильно без сторонньої допомоги справляється з практичними завданнями

Система оцінювання та вимоги

	10-11	Студент правильно розв'язує практичні завдання, але при розв'язанні допускає помилки і неточності.
	7-9	Студент при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує підказок, при викладі теоретичного матеріалу допускає неточності, помилки.
	5-6	Студент при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує суттєвих підказок
	4	Студент розв'язує практичне завдання при суттєвій допомозі викладача та студентів
	3-0	Не може розв'язувати практичні завдання .
<p>Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 22 балів, потрібно виконати повторно.</p> <p>Контроль за самостійною роботою відбувається на практичних заняттях.</p>		
Рекомендована література	Основна	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Васильченко І.П. Вища математика : навчальний підручник. К. : Знання, 2007. 454 с. 2. Грисенко М.В. Математика для економістів : Методи й моделі, приклади й задачі : Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. К. : Либідь, 2007. 720 с. 3. Дубовик В.П., Юрик В.П. Вища математика : навчальний посібник. Київ : А. С. К., 2009. 647 с. 4. Кузнецов В.М., Бусарова Т.М., Агошкова Т.А., Клименко І.В., Міхеєва Н.В. Похідна та її застосування [Текст] : навчальний посібник. Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Дніпро, 2017. 104 с. 	
	Допоміжна	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Валєєв К.Г. Вища математика: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. Київ : КНЕУ, 2002. 606 с. 2. Валєєв К.Г., Джалладова І.А., Лютий О.І. Вища математика : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. 2-е вид., перероб. і доп. К. : КНЕУ, 2002. 606 с. 3. Бубняк Т.І. Вища математика : навчальний посібник. Львів : Новий світ, 2000. 434 с. 	