

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	Вибіркова	
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.	3 курс; 6 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	залік
Інформація про викладача, що проводить лекційні заняття.	Гудима Уляна Василівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики E-mail: ulag2107@gmail.com	
Інформація про викладача, що проводить практичні та лабораторні заняття.	Думанська Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики E-mail: dumanska@kpnu.edu.ua	
Мова навчання	Українська	
Сторінка курсу в MOODLE		
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. 3	
Мета навчальної дисципліни	Прикладні задачі – один з дієвих і ефективних засобів для формування в учнів вмінь і навичок застосовувати набуті в курсі математичного аналізу, тому метою навчальної дисципліни є сформувати уміння використовувати поняття похідної та інтегралу для розв'язування задач прикладного змісту.	
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.	– Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання; – Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях;	

	<ul style="list-style-type: none"> – Здатність до самовдосконалення та саморозвитку; – Здатність до адаптації та дії в новій ситуації на основі креативності. – Здатність формувати в учнів предметні компетентності; – Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку; – Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання; – Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики; – Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу; – Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики; – 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; – Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики в умовах диференційованого навчання; – Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики.
<p>Результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Удосконалення культури математичного мислення, логіки та алгоритмічної культури; – Поглиблення знань, умінь і навичок з методики та технологій розв'язування завдань з використанням похідної; – Удосконалення навичок розв'язування задач різних рівнів складності шкільного курсу математики; – Володіння методами дослідження та алгоритмами розв'язування прикладних задач диференціального числення; – Уміння аналізувати ефективність використання диференціального числення при розв'язуванні завдань прикладного змісту; – Володіння методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів; – Підвищення мотивації до самонавчання та продовження професійного розвитку.
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Змістовий модуль 1. Прикладний зміст похідної та інтеграла Приклади текстових задач на екстремум Застосування похідної при порівнянні значень функцій. Застосування похідної та інтегралу при розв'язуванні рівнянь Доведення нерівностей Розв'язування нерівностей з використанням похідної та інтегралу. Застосування похідної та інтегралу у фізиці Застосування похідної та інтегралу в економіці Застосування похідної та інтегралу в хімії та біології</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</p>

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 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 студент допускається до екзамену.

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:

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

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.

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

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

	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 .	
Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 22 балів, потрібно виконати повторно.			
РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ:			
Змістовий модуль 1 (60 балів)		Екзамен	Сума
Поточний контроль	МКР	40	100
24	36		
Рекомендована література	<p style="text-align: center;">ОСНОВНА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кузнецов В.М., Бусарова Т. М., Агошкова Т.А., Клименко І. В., Міхеєва Н. В. Похідна та її застосування [Текст]: навчальний посібник. Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Дніпро, 2017. 104 с. 2. Шунда Н.М. Застосування похідної до розв'язування задач: Посібник. К.:Техніка. 1991. 240с. 3. Чорний В.З., Хохлова Л.Г., Хома-Могильська С.Г. Прикладні аспекти диференціального числення: Навчальний посібник. Тернопіль: "Тайп", 2016. 72с. 3. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Кривошеєва Г.М.. Вища математика у прикладах і задачах : Навч. посіб. Ч.4. Аудиторні контрольні роботи. Індивідуальні завдання. К. : Кондор, 2006. 556с. 4. Валєєв К.Г. Вища математика: : Навч.-метод. посібник для самост. вивч.дисц. Київ : КНЕУ, 2002. 606 с. 5. Валєєв К.Г., Джалладова І.А., Лютий О.І. Вища математика : Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. - 2-е вид., перероб. і доп. - К. : КНЕУ, 2002. 606 с. 6. Бубняк Т.І. Вища математика : навч. посіб. - Львів : Новий світ - 2000, 2004. 434 с. 7. Васильченко І.П. Вища математика : навчальний підручник. К. : Знання, 2007. 454 с. 8. Дубовик В.П., Юрик В.П. Вища математика : навч. посіб. Київ : А. С. К., 2009. 647 . 		