

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	Освітній компонент за вибором здобувачів вищої освіти	
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.	2 курс; 4 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.
	Самостійна робота	80
	Форма підсумкового контролю	залік
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 заняття.	Думанська Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики. E-mail: dumanska@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 вміння використовувати поняття похідної та інтеграла для розв'язування задач прикладного змісту.	
Пререквізити курсу	Диференціальне та інтегральне числення функції дійсної змінної	
Технічне й	Проектор, екран, дошка, креслярські інструменти.	

<p>програмне забезпечення</p>	
<p>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях; – здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв’язування.
<p>Результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Змістовий модуль 1. Прикладний зміст похідної та інтеграла Застосування похідної до дослідження функції Приклади текстових задач на екстремум Застосування похідної при порівнянні значень функцій Застосування похідної при розв’язуванні рівнянь і нерівностей, доведенні тотожностей. Застосування похідної у фізиці Похідна у хімії, біології та географії. Похідна в економіці Актуалізація опорних знань з основ інтегрального числення Застосування інтегрального числення у фізиці Інтегральне числення в економіці</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). <p>При умові відсутності заборгованостей та написанні модульної контрольної роботи на позитивну оцінку залік виставляється автоматично за результатами поточного контролю та модульної контрольної роботи.</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 (зі змінами та доповненнями)» (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view).

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ :

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

Поточний контроль на практичних заняттях оцінюється за 12-бальною шкалою.

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок на навчальних заняттях.

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах (за 12-бальною шкалою)	Критерії оцінювання
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Здобувач вищої освіти мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання завдань, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.
Середній (репродуктивний)	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями з курсу, знає близько половини навчального матеріалу, здатний відтворити його, провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі. Здобувач переважно дотримується принципів академічної доброчесності.
	5	Здобувач вищої освіти знає та розуміє сутність навчальної дисципліни, може дати визначення понять (однак з деякими помилками); робить прості розрахунки за алгоритмом, але деякі висновки не логічні, не послідовні.
	6	Здобувач вищої освіти може поверхнево аналізувати задачу, робить певні висновки; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.

Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно та логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може застосувати знання в деяких нестандартних задачах, правильно використовувати термінологію.
	8	Знання здобувача вищої освіти досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно розв'язувати нестандартні задачі, що не викликають значних зусиль.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання для розв'язування нестандартних задач, вміє аналізувати та систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки; має сформовані типові навички.
Високий (творчо професійний)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; робить аргументовані висновки; розв'язує творчі завдання.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в освітній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні завдання; уміє ставити і розв'язувати проблеми.

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого під час навчальних занять оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Самостійна робота

Засвоєння навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання, перевіряється на практичних заняттях.

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, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.

Модульна контрольна робота (60 балів)

Модульна контрольна робота містить 5 задач. Кожна задача оцінюється за 12-бальною шкалою. За відповіді на завдання бали нараховуються відповідно до таких критеріїв:

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'язуванні допускає грубі помилки або не може відновити

		той чи інший етап розв'язування.
	1-4	Студентом зроблені певні спроби розв'язування завдання, в розв'язку є раціональні зерна, але завдання в цілому виконано неправильно, допущені грубі помилки.
	0	Розв'язок завдання відсутній.
	<p>Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 36 балів, потрібно виконати повторно.</p> <p>Семестровий залік за умови відсутності заборгованості виставляється за результатами поточного контролю.</p>	
<p>Рекомендована література</p>	<p>Основна</p>	
	<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. 	
	<p>Додаткова</p>	
	<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. 	