

Інформація про вибіркову навчальну дисципліну
циклу професійної підготовки
для «Кафедрального каталогу вибірових навчальних дисциплін»
на 2022/2023 навчальний рік

Назва дисципліни	Нелінійні диференціальні рівняння з частинними похідними
Рівень вищої освіти	магістерський
Курс (рік) навчання	1
Семестр	1
Обсяг дисципліни у кредитах*	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Передумови для вивчення дисципліни	математичний аналіз, лінійна алгебра теорія звичайних диференціальних рівнянь, рівняння математичної фізики.
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	алгебри та диференціальних рівнянь
Інформаційне забезпечення	робоча програма навчальної дисципліни, електронний конспект лекцій.
Форма проведення занять	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):	<ul style="list-style-type: none"> - володіти класичними точними аналітичними методами розв'язання нелінійних ДРЧП 1-го та 2-го порядку, - володіти новими методами розв'язання нелінійних ДРЧП (некласичний метод пошуку симетрії, прямий метод Кларксона-Крускала, метод диференціальних зв'язків, метод узагальненого відокремлення змінних та ін.). - вміти розв'язувати приклади використання методів для побудови точних розв'язків конкретних нелінійних диференціальних рівнянь, - вміти досліджувати рівняння тепло- та масопереносу, гідродинаміки, теорії хвиль, нелінійної акустики, теорії горіння, нелінійної оптики та ін., - володіти практичними навичками застосування методів, що вивчаються в даному курсі.
Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):	<ul style="list-style-type: none"> - метод Лагранжа-Шарпі для нелінійних ДРЧП 1-го порядку; - відокремлення змінних в нелінійних ДРЧП;

	<ul style="list-style-type: none"> - точкові перетворення нелінійних ДРЧП, перетворення годографа; - контактні перетворення, перетворення Лежандра та Ейлера, перетворення Беклунда, диференціальні підстановки; - розв'язки типу біжучої хвилі, автомодельні розв'язки, метод подібності, узагальнено-автомодельні розв'язки; - метод узагальненого відокремлення змінних (метод диференціювання, метод розщеплення, метод Тітова-Галактіонова); - метод функціонального відокремлення змінних (метод диференціювання, метод розщеплення); - прямий метод Кларксона-Крускала; - класичний метод дослідження симетрії диференціальних рівнянь (однопараметричні перетворення, інфінітезимальний оператор, інваріант оператора, симетрії нелінійних рівнянь другого порядку, умова інваріантності); - використання симетрії рівняння для пошуку точних розв'язків, інваріантні розв'язки.
Форма семестрового контролю*	залік

