


	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни <u>«Диференціальні рівняння»</u></p> <p>Галузь знань: <u>12 «Інформаційні технології»</u> Спеціальність: <u>122 «Комп'ютерні науки»</u></p> <p>Освітні програми: <u>«Безпека комп'ютерних систем та мереж»</u></p>
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна є <i>нормативною</i>
Курс	2
Семестр	4
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / загальна кількість годин	2 кредитів /60 год.
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Звичайні диференціальні рівняння є основним інструментом математичного моделювання. Дисципліна є необхідним елементом освіти спеціалістів з інформаційних технологій, позаяк вони займаються моделюванням реальних процесів.
Чому це цікаво / необхідно вивчити (мета) доступом	<p>Мета викладання навчальної дисципліни полягає в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оволодінні студентами фундаментальними теоретичними фактами теорії диференціальних рівнянь; - формуванні практичних навиків розв'язування основних типів інтегрованих у квадратурах звичайних диференціальних рівнянь і систем, а також розв'язування початкових задач для звичайних диференціальних рівнянь; - формуванні практичних навичок застосування теорії диференціальних рівнянь для розв'язування прикладних задач природничих, економічних, соціальних та інших наук; - встановленні предметних зв'язків навчальної дисципліни з різним розділами математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, фізики; - отриманні студентами теоретичної підготовки і практичних навиків для успішного засвоєння фундаментальних і спеціальних дисциплін навчального плану, а також для можливості вивчення спеціальної літератури.
Чому можна навчитись (компетентності)	<p>ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.</p> <p>Загальних компетентностей:</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Програмними результатами навчання є:</p> <p>РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.</p>

<p>Як можна користуватись набутими знаннями і вміннями (результати навчання)</p>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: основні методи інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем; умови існування та єдиності розв'язків диференціальних рівнянь і систем; можливості використання диференціальних рівнянь для моделювання різноманітних явищ і процесів фізики, хімії, біології, економіки, інших наук.</p> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - інтегрувати основні типи звичайних диференціальних рівнянь; - інтегрувати лінійні системи звичайних диференціальних рівнянь; - розв'язувати початкові задачі для звичайних диференціальних рівнянь першого та другого порядків; - застосовувати основні теоретичні факти до розв'язування задач та для дослідження властивостей розв'язків звичайних диференціальних рівнянь; - будувати простіші диференціальні моделі прикладних процесів і явищ та розв'язувати їх.
<p>Пререквізити</p>	<p>«Дискретна математика», «Чисельні методи»</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>«Теорія алгоритмів», «Теорія ймовірностей та математична статистика»</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1. Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння першого порядку, основні поняття. Диференціальні рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними. Диференціальне рівняння першого порядку однорідні відносно x та y. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння першого порядку типу Бернуллі. Диференціальні рівняння першого порядку у повних диференціалах. Рівняння Ейлера. Рівняння Лагранжа</p> <p>Тема 2. Диференціальні рівняння вищих порядків. Особливі точки та особливі розв'язки диференціального рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння вищих порядків, основні поняття. Диференціальні рівняння вищих порядків, які допускають зниження порядку.</p> <p>Тема 3. Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків, основні поняття. Лінійні однорідні диференціальні рівняння. Властивості частинних розв'язків лінійного однорідного диференціального рівняння. Лінійна залежність функцій. Визначник Вронського. Теорема про структуру загального розв'язку лінійного однорідного диференціального рівняння. Лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами. Метод невизначених коефіцієнтів для знаходження частинного розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння. Метод варіації довільних сталих для знаходження частинного розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння. Системи диференціальних рівнянь, основні поняття. Системи лінійних диференціальних рівнянь. Системи лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Матричний метод знаходження розв'язків лінійної однорідної системи диференціальних рівнянь першого порядку.</p>

	<p>Метод варіації довільних сталих</p> <p>Знаходження розв'язків лінійної неоднорідної системи диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.</p>
Інформаційне забезпечення	<p>3. Рекомендована література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Навчальний посібник «Диференціальні рівняння» /Зюбанов О. Є. – Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2018. – 72 с. 2. Гой Т. П. Диференціальні рівняння : навчальний посібник / Т. П. Гой, О. В. Махней. – Івано-Франківськ : Сімик, 2012. – 352 с 3. Дьоміна Н., Назарова О. Диференціальні рівняння : методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» економічних спеціальностей. – Мелітополь: ФОП Силаєва О.В., 2021. – 36 с 4. Екстремальні задачі. Методичні вказівки і завдання для самостійної роботи з розділу дисципліни «Диференціальні рівняння». Куліш Ю.В., Храбустовський В.І., Гончарова О.О., Рибачук О.В. УкрДУЗТ. 2019.
Політика навчальної дисципліни, оцінювання результатів навчання та академічна доброчесність	<p>Політика щодо відвідування та проведення занять. Під час лекцій, практичних та лабораторних занять використовуються різноманітні інтерактивні технології навчання, які допомагають не тільки засвоїти теми курсу, а й розвинути навички критичного мислення, уміння працювати з інформацією, презентувати результати власних досліджень.</p> <p>Методами контролю знань є: усне опитування, поточне оцінювання знань у формі тестів на практичних заняттях, оцінювання самостійних робіт, оцінювання індивідуальних домашніх завдань, модульне тестування, підсумкове оцінювання, залік.</p> <p>Якщо здобувач освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу.</p> <p>Політика щодо академічної доброчесності. Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі Положення про академічну доброчесність в ВСП «ФКЗІ ДУІТЗ». Усі види письмових робіт повинні бути написані здобувачами самостійно</p> <p>Загальна оцінка з дисципліни – 12 балів. Оцінювання навчальних досягнень з диференціальних рівнянь здійснюється за 12 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань, самостійне розв'язання індивідуальних завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи).</p> <p>У випадку отримання менше 4 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчальна аудиторія (дошка, проектор, ноутбук, інше обладнання).</p> <p>Дистанційна – сучасні платформи та онлайн-сервіси дистанційного навчання.</p>
Семестровий контроль	залік
Циклова комісія	Природничо –математичної підготовки

Викладач		ПІБ Слободянюк Олена Валеріївна
		викладач першої категорії
		E-mail: math_sov@ukr.net