



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Математичні моделі багатофазних течій»**

**Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»**

**Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій рівень вищої освіти (доктор філософії)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна із вибіркового переліку за фахом
<b>Курс</b>	2 (другий)
<b>Семестр</b>	4 (четвертий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	5 кредитів/150 годин
<b>Мова викладання</b>	українська або англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Основні теоретичні положення механіки багатофазних середовищ, наукових положень в моделюванні та розрахунку процесів, які відбуваються в багатофазних середовищах за для розробки нових та вдосконалення існуючих елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Тому що багатофазні середовища (бульбашкова рідина, рідина, що містить тверду фракцію внаслідок роботи елементів конструкції) містяться фактично у гідро газових системах ЛА
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вивчити та засвоїти основні концепції механіки гетерогенного середовища; вивчити та засвоїти існуючі моделі двофазних рідино газових середовищ; оволодіти науковими засадами розрахунку процесів, що відбуваються у двофазному рідино газовому середовищі.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	В результаті навчання навчальної дисципліни студент повинен надбати такі <b>компетентності</b> : – здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки; – здатність застосовувати і розвивати фундаментальні знання, включаючи математичні методи і фізичні принципи, положення механіки багатофазних середовищ для успішного розв'язання проблем; - здатність здійснювати розрахунки рідино газових процесів в елементах конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.
<b>Навчальна логістика</b>	<b>Зміст дисципліни:</b> дисципліна спрямована на оволодіння теоретичними основами застосування методів побудови моделей гетерогенних середовищ та процесів, що відбуваються в них. <b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття <b>Методи навчання:</b> використовуються такі методи навчання, як пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладання, репродуктивний та дослідницький методи, навчальний відеоматеріал з прикладами застосування чисельних методів, що викладаються, до розв'язання конкретних нових задач <b>Форми навчання:</b> Реалізація методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій застосування наданого теоретичного матеріалу, роботі із науковою літературою, самостійного розв'язання наданих завдань
<b>Пререквізити</b>	Знання з математики, аналітичних та чисельних методів, з інших предметів за спеціальністю відповідно назви даного курсу

<b>Пореквізити</b>	Знання отримані під час вивчення даного курсу будуть використані при написанні наукових статей
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p>1. <i>Нигматулин Р.И.</i> Динамика многофазных сред . Ч. – М.: Наука. – 1987. –464с.</p> <p>2. <i>Губайдилин Д.А.</i> Динамика двухфазных парогазокапельных сред. – Казань.: Изд-во Казанского математического общества. – 1998. – 154 с.</p> <p>3. <i>Панченко В.О., Гусак О,Г., Панченко А.А.</i> Гідромеханіка нафто-газових комплексів: навчальний посібник. – Суми.: Сумський державний університет, 2016. – 151с.</p> <p>4. <i>Хейфец Л.И., Неймарк А.В.</i> Многофазные процессы в пористых средах. -- М.: Химия, 1982. – 320 с.</p> <p>5. <i>Колесниченко А.В., Маров М.Я.</i> Турбулентность много компонентных сред. – М. Наука, 1999. – 336 с.</p> <p>6. <i>Накоряков В.Е., Покусаев Б.Г., Шрейбер И.Р.</i> Волновая динамика газо- и парожидкостных сред. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 248 с.</p> <p>7. Journal of Fluid Mechanics. Link: <a href="http://cambridge.org/core/journals/journal-of-fluid-mechanics">cambridge.org/core/journals/journal-of-fluid-mechanics</a>.</p> <p>8. Physics of Fluids. Link: <a href="http://aip.scitattio.org/journal/phf">aip. Scitattio.org/journal/phf</a>.</p> <p>9. International Journal of Multiphase Flow. Link: <a href="http://Sciencedirect.com/journal/international-journal-of-multiphase-flow">Sciencedirect.com/journal/international-journal-of-multiphase-flow</a></p> <p>10. Конспект лекцій та лабораторних робіт у електронному вигляді.</p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас, <b>1.018а, 1.018в</b>
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференційований залік. В білетах заліку містяться типові задачі механіки гетерогенного (багатофазного) середовища. Здобувач повинен обрати та застосувати коректну модель, про який йдеться в запропонованій задачі.
<b>Кафедра</b>	Гідро газових систем
<b>Факультет</b>	Аерокосмічний факультет
<b>Викладач(і)</b>	<p><b>ЛУК'ЯНОВ ПАВЛО ВОЛОДИМИРОВИЧ</b></p> <p><b>Посада:</b> доцент</p> <p><b>Вчений ступінь:</b> кандидат фізико-математичних наук</p> <p><b>Профайл викладача:</b> <a href="https://scholar.google.com.ua">https://scholar.google.com.ua</a></p> <p><b>Тел.:</b> 408-45-54</p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:Pavlo_Lukianov@nau.edu.ua">Pavlo_Lukianov@nau.edu.ua</a></p> <p><b>Робоче місце:</b>1.010</p>
	
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://meet.google.com/lookup/">https://meet.google.com/lookup/</a>