

<b>Найменування навчальної дисципліни</b>	Теорія катастроф
<b>Кафедра:</b>	Прикладної математики і механіки
<b>Лектор:</b>	доцент, докт. техн. наук Дзюба Л. Ф.
<b>Обсяг дисципліни:</b>	4,5 кредити /135 академічних годин, з них: лекцій – 32 години, практичних і семінарських занять – 32 годин, самостійної роботи – 71 година
<b>Результати навчання:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формування знань про причини виникнення нестійкості динамічних систем;</li> <li>• формування і розвиток логічного та алгоритмічного мислення для дослідження виникнення нестійких станів конструкцій і динамічної нестійкості складних систем;</li> <li>• формування вмінь самостійно здобувати, осмислювати і застосовувати знання з теорії катастроф для прогнозування техногенних небезпек, використовуючи потрібну літературу.</li> </ul>
<b>Короткий зміст навчальної програми:</b>	<p>Основні визначення та задачі теорії катастроф.. Біфуркації стаціонарних станів систем.</p> <p>Променева поверхня та особливість її відображення на фізичну площину. Метод фазової площини. Особливі точки на фазовій площині лінійного осцилятора.</p> <p>Метод фазової площини для нелінійних динамічних систем. Народження граничного циклу. Біфуркація Андронова-Хопфа. Сепаратиси та атрактор Лоренца.</p> <p>Потенціальна енергія машини катастроф Зімана. Біфуркаційна крива катастрофи збірки. Елементарні катастрофи Р. Тома.</p> <p>Аеропружна нестійкість конструкцій у вітровому потоці. Вихровий резонанс. Вихори Кармана. Галопування конструкцій. Флатер як причина руйнування конструкцій. Дослідження рівноваги стержня за допомогою потенціальної функції.</p>
<b>Необхідні базові знання з дисциплін (за потреби):</b>	Базові знання вищої математики, фізики, теоретичної, прикладної або технічної механіки.
<b>Методи і критерії оцінювання:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язування прикладних задач на практичних заняттях;</li> <li>• тести у віртуальному університеті;</li> <li>• доповідь на семінарському занятті;</li> <li>• підсумковий контроль (контрольний захід - іспит): усна форма;</li> <li>• оцінку відмінно отримує студент, який цілісно та в повному обсязі вивчив програмний матеріал навчальної дисципліни, здав тести у віртуальному університеті підготував доповідь та розв'язує задачі з теорії катастроф;</li> <li>• оцінку добре отримує студент, який допускає незначні неточності у формулюванні основних понять та здав на цю оцінку тести у віртуальному університеті,</li> <li>• оцінку задовільно отримує студент, який допускає неточності у формулюванні основних понять та здав на цю оцінку тести у віртуальному університеті,</li> </ul>
<b>Рекомендована література:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Арнольд В. И. Теория катастроф. М.: Наука, 1990. – 128 с.</li> <li>2. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф. В 2 – х кни-</li> </ol>

гах. – М.: Мир, 1984. – 350 с.

3. Василенко Н. В. Теория колебаний. Київ : Вища школа, 1992. – 430 с.

4. Постон, Т. Стюарт И. Теория катастроф и её приложения. М.: Мир, 1980. – 608с.

5. Томпсон Дж. М. Т. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике. – М.: Мир, 1985. – 254 с.