KAI	**Силабус навчальної дисципліни «Механіка сейсмічних коливань» освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво» / 13 «Механічна інженерія» Спеціальність: G9 «Прикладна механіка» / 131 «Прикладна механіка»**
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна з *циклу дисциплін вільного вибору студента (вибіркові компоненти)*
Курс	2
Семестр	3
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Основні закони коливальних рухів, які застосовуються під час дослідження характеру та наслідків землетрусів. Основні визначення та закони механіки коливального руху. Види сейсмічних хвиль, визначення інтенсивності землетрусу, класифікація споруд за сейсмостійкістю. Пристрої реєстрації землетрусів які фіксують коливання земної поверхні у вигляді змушених та затухаючих коливань. Опис руху тіла при складному русі, відносний та переносний рух. Теорема Коріоліса. Динаміка відносно руху твердого тіла.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань та практичних навичок застосування на практиці основних принципів розрахунку змушених коливань конструкцій та технічних систем для об’єктів цивільного та промислового будівництва, машинобудування та авіабудування з урахуванням фізичної сутності природних явищ землетрусів та застосування композиційних матерів для підвищення сейсмостійкості промислових конструкцій. Загальна спрямованість дисципліни – вивчення сучасних методів розрахунку сейсмічних коливань для використання композиційних матеріалів, їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей для обгрунтованого їх вибору в композиційних конструкціях системах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН1. Вибирати та застосовувати для розв’язання задач прикладної механіки придатні математичні методи. ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. ПРН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв’язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми; ПРН15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

	ФК10. Здатність описати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук ФК 12. Знання основних груп матеріалів, технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та виробів, здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Тема 1. Вільні коливання механічної системи. Тема 2. Вільні і згасаючи коливання механічної системи з одним степенем вільності. Тема 3. Змушені малі коливання механічної системи. Тема 4. Змушені малі коливання з одним степенем вільності без урахування в'язких сил опору. Тема 5.Демпфірування змушених коливань. Вплив в'язкого демпфірування на змушені коливання. Тема 6. Коливальний рух у механічних приладах. Сейсмічні прилади. Основи віброзахисту. Тема 7. Загальна динаміка твердого тіла і механічної системи. Тема 8. Принцип можливих переміщень. Тема 9. Аналітична динаміка. Загальне рівняння динаміки. Тема 10. Принцип Лагранжа-Деріхле. Тема 11. Аналітичні умови рівноваги механічної системи. Види занять: лекції, практичні Методи навчання: активні практичні методи (завдання), навчальна дискусія, можливість on line Форми навчання: очна / дистанційна
Пререквізити	Дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Фізика», « Теоретична механіка».
Пореквізити	Дисципліна є базою для вивчення дисциплін «Опір матеріалів», «Конструювання машин і механізмів», «Розрахунок та проектування з'єднань композиційних конструкцій»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	**Начальна та наукова література:** 1. Закревський В.О., Голембієвський Г.Г. Задачі теоретичної механіки навч. посіб./ В.О. Закревський. – К.: Вид-во Нац. Авіа. ун-ту «НАУ -друк», 2019. – 268 с. 2. Теоретична механіка : навч. посіб. / П. К. Штанько, В.Г. Шевченко, О.С. Омель-ченко, Л.Ф. Дзюба, В.Р. Пасіка, О.М. Поляков; за ред. П. К Штанька - Запоріжжя : Вид-во «Запорізька політехніка», 2021 – 464с. 3. Теоретична механіка: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб./ уклад.: Н.І. Штефан, Н.В. Гнатейко, В.М. Федоров. – Електронні текстові дані (1 файл: 6,98 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 143 с. 4. Теоретична механіка. Статика : методичні рекомендації / Іванов Г. О., Полянський П. О., Степанов С. М., Баранова О.В. - Миколаїв, 2021 – 105 с. 5. Янгулова, О. Л. Теоретична механіка. Аналітична механіка : навч. посібник / О.Л. Янгулова - Дніпро: Дніпров. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна, 2019. -75 с. 6. Закревський В.О. Теоретична механіка. Динаміка: навч. посіб./ В.О. Закревський. – К.: Вид-во Нац. Авіа. ун-ту «НАУ -друк», 2009. – 136 с. 7. Engineering mechanics. Dinamics. / R.C. Hibbeler- Pearson Prenice Hall, Pearson Education, Inc,New Jersey,USA.2010-752p. 8. Бондаренко А. А., Дубінін О. О., Переяславцев О. М. Теоретична механіка: підручник: у 2 ч. Ч. 1 – Київ: Знання, 2004. – 601 с.– (Вища освіта XXI століття) 9. Бондаренко А. А., Дубінін О. О., Переяславцев О. М. Теоретична механіка: Теоретична механіка: підручник: у 2 ч. Ч. 2 – Київ: Знання, 2004. –

	591 с.– (Вища освіта XXI століття) 10. Токар А. М. Теоретична механіка. Динаміка: методи й задачі: навчальний посібник. – Київ: Либідь, 2006. – 440 с Інформаційні ресурси в Інтернеті 1. http://eadnurt.diit.edu.ua/jspui/handle/123456789/11532 2. http://www.lib.nau.edu.ua/main/
Локація та матеріально-технічне забезпечення	аудиторія теоретичного та практичного навчання 1.346, 1.337; мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, виконання завдань на самостійну роботу, тестування
Кафедра	Прикладної механіки та інженерії матеріалів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач	 **ГОЛЕМБІЄВСЬКИЙ ГРИГОРІЙ ГРИГОРІЙОВИЧ** **Посада:** старший викладач кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів. **Науковий ступінь:** **Вчене звання:** **Профайл викладача:** https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Grygoriy-Golembiyevskyy **Тел.:** +3804067340 **E-mail:** hryhorii.holembiievskyi@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів АКФ КАІ, 1.340
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс. Дисципліна розроблена з урахуванням галузевої приналежності вищого навчального закладу та сучасних основ дослідження впливу сейсмічних коливань на промислові та цивільні конструкції з використанням композиційних матеріалів та конструкцій.
Лінк на дисципліну	Після формування групи здобувачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання