



**Силабус навчальної дисципліни
«ПЛАСТИНИ ТА ОБОЛОНКИ»**

Освітньо-професійної програма: «Промислове і цивільне будівництво»

**Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	2
Семестр	3, 4
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0/ 120
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Поняття, теоретичні положення та методи розрахунку на міцність інженерних конструкцій, стан твердих тіл, зміни розмірів та форми реальних тіл при прикладенні зовнішніх сил, основні співвідношення теорії пружності, згин пластин, основи розрахунку тонких оболонок, методи розрахунку на різні види навантаження.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є вивчення та розуміння основних понять та процесів, що відбуваються в пластинах та оболонках під навантаженням, визначення сил взаємодії між конструкцією та оточуючим середовищем, між різними елементами конструкції та між окремими частинами кожного елемента, застосування набутих навичок у процесі досягнення високого рівня професіоналізму інженера-будівельника у галузі будівництва та цивільній інженерії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобувач вищої освіти набуває знання, які дають змогу розуміти поняття напружено-деформованого стану конструкцій та вимоги для забезпечення їх міцності, стійкості та жорсткості, здібності до постановки задач при розрахунку пластин та оболонок при різноманітних впливах, встановлення законів деформування та руйнування матеріалів, виявленню зв'язків між структурою матеріалів, характером зовнішніх впливів та процесами деформування та руйнування пластин та оболонок, напрямків, які використовуються в інженерній практиці при оптимальному проектуванні та розрахунках конструкцій, способів використання результатів розв'язання задач для підвищення експлуатаційно-технічних характеристик існуючих та перспективних об'єктів, оцінки потенційної експлуатаційної спроможності систем та їх елементів, визначення причини та прийняття обґрунтованих рішень по усуненню наслідків та запобіганню небезпечним руйнуванням. Також студенти набувають поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2), здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, обробку та аналіз інформації з різноманітних усних, письмових та електронних джерел (ЗК6), здатність розробляти та управляти проектами, забезпечуючи безпечну діяльність працівників і якість виконуваних робіт (ЗК11). Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі та споруди, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці (ФК3), здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва (ФК9); володіння теоретичними засадами механіки твердого деформованого тіла, розуміння основних понять та процесів, що відбуваються в пластинах та оболонках, виконання на їх основі розрахунків напружено-деформованого стану конструктивних елементів буді-

	вель та споруд при проектуванні об'єктів промислового і цивільного будівництва (ФК12).
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Основні співвідношення теорії пружності. Основні поняття та визначення. Теорія напружень. Теорія деформацій. Узагальнений закон Гука. Основна задача теорії пружності в напруженнях та переміщеннях. Статика пластин. Класифікація пластин. Диференційне рівняння згину пластин. Граничні умови. Повна система рівнянь для ізотропного тіла. Рішення крайової задачі теорії пружності в напруженнях. Рішення задачі теорії пружності в переміщеннях. Єдине рішення задачі теорії пружності. Теорія тонких пружних оболонок. Повна система рівнянь оболонки та способи її рішення. Рівняння стану безмоментних оболонок. Рівняння стану оболонок обертання. Розрахунок сферичного куполу. Рівняння стану циліндричної оболонки. Крайовий ефект. Пологі оболонки. Розрахунок пластин на пружній основі. Вісьосиметричні задачі згину пластин. Рівняння стійкості. Критичні напруження. Варіаційні методи рішення задач згину та стійкості пластин. Основні поняття теорії поверхонь. Розрахунок оболонок за безмоментною теорією. Розрахунок оболонок обертання на вісьосиметричне навантаження. Розрахунок замкнених та відкритих оболонок. Елементи теорії пологих оболонок. Стійкість замкненої циліндричної оболонки та пологих панелей. Види занять: лекції, лабораторні заняття Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, репродуктивний та дослідницький методи. Форми навчання: очна, заочна, дистанційна.
Пререквізити	«Вступ до будівельної справи», «Вища математика», «Теоретична механіка (статика)», «Опір матеріалів», «Будівельна механіка», «Будівельна механіка (спекурс)».
Пореквізити	«Будівельні конструкції», «Металеві конструкції», «Метали і зварювання в будівництві», «Основи та фундаменти», «Зведення і монтаж будівель і споруд».
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ КАІ	Можаровський М.С. Теорія пружності, пластичності і повзучості: Підручник.- К.: Вища школа, 2002. – 308 с. Трач В.М., Подворний А.В. Опір матеріалів (спеціальний курс). Теорія міцності та пластичності: Підручник. - К.: Каравела, 2022. – 434 с. Григоренко Я.М., Мукоєд А.П. Основи теорії пластин та оболонок.- К.: Вища школа, 1993. – 372 с. Бородачов М. М. Теорія пружності та пластичності: Навч. посібник / М.М. Бородачов, М. І. Савченко. - К.: НАУ, 2006. – 224 с. Писаренко Г.С. Опір матеріалів: Підручник / Г.С. Писаренко, О.Л. Квітка, Е.С. Уманський ; за ред. Г.С. Писаренка. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К. : Вища шк., 2004. – 655 с. Бабенко А. Є. Теорія пружності : Підручник. Ч. 1 / А. Є. Бабенко, М. І. Бобир, С. Л. Бойко, О. О. Боронко. - К. : Основа, 2009. – 239 с. Тимошенко С.П., Гуд'єр Дж. Теорія пружності.- К.: Вища школа, 2020.- 554 с. Перельмутер А. В. Расчетные модели сооружений и возможности их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – К.: Сталь, 2002. – 600 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	http://www.lib.kai.edu.ua
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота, диференційний залік
Кафедра	Кафедра комп'ютерних технологій будівництва
Факультет	Архітектури, будівництва та дизайну
Викладач(і)	 Машков Ігор Леонідович Посада: старший викладач Профайл викладача: (http://iap.kai.edu.ua/index.php/prepod-ktb) Тел.: 044-406-74-24 E-mail: ihor.mashkov@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.510
Оригінальність навчальної дисципліни	Оригінальна
Лінк на дисципліну	https://er.kai.edu.ua/handle/NAU/24905