



## АВТОМАТИЗОВАНІ МЕТОДИ ВИРОБНИЦТВА КОМПОЗИТНИХ КОНСТРУКЦІЙ

**Major** «Інженерія композитних конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки»

**Спеціальність:** G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

**Освітньо-наукова програма:** «Ракетно-космічна техніка»

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                                  | другий (магістерський)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Статус дисципліни</b>                                                    | вибіркова (MAJOR), 3 семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Обсяг дисципліни</b>                                                     | 150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Мова викладання</b>                                                      | українська, англійська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>                                 | <p>Основні питання, які будуть розглядатися у рамках цього курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- етапи і особливості розрахунку оболонок що виготовляються спірально-кільцевим намотуванням АМ;</li> <li>- технологію отримання оболонок мінімальної маси;</li> <li>- методи розрахунку і технологію виготовлення метало-композитних балонів високого тиску на заданий ресурс;</li> <li>- етапи і особливості технологічної підготовки виробництва оболонок і балонів з КМ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>                                  | <p><b>Мета вивчення:</b> придбання фахових знань про процеси проектування і виготовлення оболонок та метало-композитних балонів високого тиску із полімерних композитів, формулювання знань головних технологічних процесів, методів, оснащення та обладнання для виготовлення оболонок і балонів із композитів.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення основних етапів та особливостей проектування і виробництва оболонок і балонів із композитних матеріалів з урахуванням технологічного обладнання для отримання конструкцій високої масової досконалості</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b> | <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні етапи і особливості розрахунку оболонок що виготовляються спірально-кільцевим намотуванням АМ;</li> <li>- технологію отримання оболонок мінімальної маси;</li> <li>- методи розрахунку і технологію виготовлення метало-композитних балонів високого тиску на заданий ресурс;</li> <li>- основні принципи написання програм намотування АМ на верстатах з ЧПУ;</li> <li>- технологічні процеси і устаткування для виготовлення оболонок і балонів з КМ;</li> <li>- основні етапи і особливості технологічної підготовки виробництва оболонок і балонів з КМ.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розраховувати на міцність метало-композитні балони;</li> <li>- розраховувати структурно-технологічні параметри намотування оболонок з композитів;</li> <li>- розраховувати структурно-технологічні параметри намотування метало-композитних балонів;</li> <li>- скласти програму укладання АМ на намотувальних верстатах з ЧПУ;</li> <li>- вибрати раціональний технологічний процес і устаткування для отримання виробів що виготовляються намотуванням;</li> <li>- обґрунтувати раціональне КТР намотування і вибору устаткування;</li> <li>- описати маршрутну технологію отримання конструкцій, що працюють під внутрішнім тиском</li> </ul> |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                    |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Пререквізити</b>                            | Вивчення курсу «Автоматизовані методи виробництва композитних конструкцій» базується на загальних знаннях з таких дисциплін як «Матеріалознавство», «Технології конструкційних матеріалів», «Технологія виробництва композитних конструкцій» (minor), «Технологія виробництва конструкцій РКТ»                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                                    |
| <b>Кореквізити</b>                             | Є базою для виконання роботи з курсу «Проектування та виробництво агрегатів АРКТ із композитів (КП)», виконання дипломної роботи магістра, тощо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                    |
| <b>Організація навчання</b>                    | <p><b>Види занять:</b> проведення лекційних, практичних та лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).</p> <p><b>Форми здобуття освіти:</b> денна, дистанційна.</p> <p><b>Форми контролю:</b> проведення контролю участі у лекціях, виконання практичних та лабораторних робіт, контролю виконання розрахункової роботи. Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту</p> |                  |                                                                    |
| <b>Кафедра</b>                                 | 403                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                    |
| <b>Факультет</b>                               | Ракетно-космічної техніки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                                                    |
| <b>Викладач</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПІБ              | <b>Вамболь Олексій Олександрович</b>                               |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Посада           | доцент                                                             |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вчене звання     | доцент                                                             |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Науковий ступінь | канд. техн. наук                                                   |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | e-mail           | <a href="mailto:olexii.vambol@khai.edu">olexii.vambol@khai.edu</a> |
| <b>Посилання на електронні матеріали курсу</b> | <a href="https://mentor.khai.edu/">https://mentor.khai.edu/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                    |
| <b>Посилання на силабус</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                    |