



## ПРОЄКТУВАННЯ РАКЕТ

Major «Ракетні та космічні комплекси»

Спеціальність: G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Освітньо-професійна програма: «Ракетно-космічна техніка»

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                                                  | другий (магістерський)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Статус дисципліни                                                    | вибіркова (MAJOR), 1 та 2 семестри                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Обсяг дисципліни                                                     | 180 годин / 6 кредитів ЄКТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Мова викладання                                                      | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Що буде вивчатися (предмет вивчення)                                 | <p><b>В рамках курсу будуть розглянуті наступні теми:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Методологія проектування ракет;</li><li>- Вибір аеродинамічної схеми ракети;</li><li>- Вибір основних систем ракет;</li><li>- Визначення відносного запасу палива ракети в найпростіших випадках;</li><li>- Визначення відносного запасу палива ракети в складних випадках;</li><li>- Розрахунок стартової маси літального апарата;</li><li>- Розрахунок геометрії планеру ракети;</li><li>- Компонівка та центрівка ракети. Траєкторний розрахунок ЛА.</li></ul> <p><b>Основні теми практичних занять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Визначення запасу пального, часу активного польоту та програми роботи двигуна;</li><li>- Розрахунок стартової маси ракети;</li><li>- Розрахунок геометрії планеру ракети;</li><li>- Компонівка та центрівка ракети;</li><li>- Розрахунок тактичних характеристик ракети;</li></ul> <p>В рамках курсу передбачено виконання курсового проєкту на тему: «Визначення основних параметрів ракети»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Чому це цікаво/треба вивчати (мета)                                  | <p><b>Мета навчання:</b> надання професійних знань та умінь стосовно розробки сучасної ракетно-космічної техніки, вибору обліку літального апарату, балістичного проектування, розрахунку масових і енергетичних характеристик, компоновання і центрування, розрахунку тактичних характеристик літального апарату</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності) | <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач буде <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Основні властивості і характеристики ракет;</li><li>- Вплив схеми ракети на його аеродинамічні характеристики;</li><li>- Сучасне обладнання ракети;</li><li>- Типи двигунів, які використовуються на ракетах;</li><li>- Методи балістичного проектування;</li><li>- Компонівку та центрівку ракети, методи їх корегування;</li><li>- Особливості проектування ракет різного призначення.</li></ul> <p><b>вміти</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;</li><li>- критично осмислювати проблеми авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, хімією, екологією, економікою;</li><li>- використовувати новітнє спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності;</li><li>- приймати рішення при виникненні нестандартних складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності в умовах невизначеності умов та вимог, наявності спектра думок та обмеженості часу;</li><li>- аналізувати передові наукові та технічні досягнення в галузі проектування та виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки в умовах різних етапів розвитку, використовуючи історичну, патентну та науково-технічну літературу;</li><li>- визначати вихідні параметри для формування зовнішнього вигляду авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі навичок оцінювання стійкості та керованості літального апарата згідно з існуючими методиками</li></ul> |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                            |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Пререквізити</b>                            | Вивчення курсу базується на загальних знаннях дисципліни «Проектування, випробування та сертифікація об'єктів РКТ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                            |
| <b>Кореквізити</b>                             | «Особливості проектування літальних апаратів, призначених для освоєння космосу», «Комплекси літальних апаратів» а також базою для виконання кваліфікаційної роботи магістра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                                                            |
| <b>Організація навчання</b>                    | <p><b>Види занять:</b> проведення лекційних та практичних 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 робіт, контролю виконання, розрахунково графічної роботи, курсового проекту. Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту, курсовий проект – диф. залік</p> |                  |                                                            |
| <b>Кафедра</b>                                 | Конструкцій і проектування ракетної техніки 401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                            |
| <b>Факультет</b>                               | Ракетно-космічної техніки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                                                            |
| <b>Викладач</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПІБ              | <b>Цирюк<br/>Олександр Анатолійович</b>                    |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Посада           | професор кафедри 401                                       |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вчене звання     | доцент                                                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Науковий ступінь | кандидат технічних наук                                    |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | e-mail           | <a href="mailto:o.tsyriuk@khai.edu">o.tsyriuk@khai.edu</a> |
| <b>Посилання на електронні матеріали курсу</b> | <a href="https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3234">https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3234</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                            |
| <b>Посилання на силабус</b>                    | <a href="https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/magistri/major/s_m_g12-rkt-opp-_proyektuvannya-raket_major-rkk-dis.1.1-s.pdf">https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/magistri/major/s_m_g12-rkt-opp-_proyektuvannya-raket_major-rkk-dis.1.1-s.pdf</a><br><a href="https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/magistri/major/s_m_g12-rkt-opp-_proyektuvannya-raket-kp_major-rkk-dis.2.2-s.pdf">https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/magistri/major/s_m_g12-rkt-opp-_proyektuvannya-raket-kp_major-rkk-dis.2.2-s.pdf</a>                                                    |                  |                                                            |