

## Навчальна дисципліна

# ДВИГУННІ УСТАНОВКИ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ


Major «Безпілотні літальні комплекси»

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

Освітня програма: «Ракетно-космічна техніка»



<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>перший (бакалаврський)</i>
<b>Статус дисципліни</b>	<i>вибіркова (Major), 7 семестр</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	180 годин / 6 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	<i>українська, англійська</i>
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	<p>В рамках курсу будуть розглянуті наступні теми:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вступ до навчальної дисципліни «Двигунні установки безпілотних літальних апаратів».</li> <li>- ДУ з двигунами внутрішнього згоряння для літаків та вертольотів.</li> <li>- ДУ з повітряно-реактивними двигунами.</li> <li>- Повітрозабірник та вихлопний пристрій</li> <li>- Конструкція кріплення двигуна до ЛА.</li> <li>- Баки та паливні відсіки.</li> <li>- Повітряний гвинт та його вплив на аеродинаміку ЛА.</li> <li>- Паливна, масляна та дренажна системи ЛА.</li> <li>- Двигунні установки з повітряно-реактивним двигуном. Агрегати та системи.</li> <li>- Рідинні ракетні двигуни (РРД).</li> <li>- Палива РРД. Характеристика систем постачання паливом.</li> <li>- Схема навантаження паливних баків та їх проектування.</li> <li>- Конструктивні схеми паливних баків для РРД. Конструкційні матеріали.</li> <li>- Агрегати конструкції РДТП. Розрахунки паливних шашок.</li> <li>- Палива РДТП, їх склад та характеристика. Виготовлення паливних шашок.</li> <li>- Електричні двигуни та ДУ з ними.</li> </ul> <p><b>Основні теми практичних занять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Взаємний вплив параметрів ДУ та характеристик ЛА</li> <li>- ДУ з повітряно-реактивними двигунами</li> <li>- Мотогондולי, пілони та капоти двигунів</li> <li>- Види гвинтів, конструкція гвинта та привідного валу</li> <li>- Паливна, масляна та дренажна системи ЛА</li> <li>- Двигунні установки з повітряно-реактивним двигуном</li> <li>- Рідинні ракетні двигуни</li> <li>- Системи постачання паливом</li> <li>- Палива РРД та їх характеристики</li> <li>- Розміщення палива на ЛА з урахуванням вимог центрівки</li> <li>- Конструктивні схеми баків рідкого палива для РРД безпілотних ЛА</li> <li>- Конструкція відсіку ДУ з РДТП, призначення агрегатів</li> <li>- Типи паливних шашок</li> <li>- Тверді палива РДТП</li> <li>- Електричні двигуни та ДУ з ними</li> </ul> <p><b>Курсовий проект</b> В рамках курсу виконується курсовий проект на тему: “Розробка двигуна БЛА”</p>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	<b>Мета навчання:</b> Отримання знань о типах двигунних установок безпілотних літальних апаратів та методиках їх проектувальних розрахунків

<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач буде <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типи двигунних установок; агрегати, що забезпечують їх функціонування; елементи конструкції двигунних установок та їх призначення; конструкційні матеріали; типи палив; методику проектування агрегатів.</li> </ul> <p><b>вміти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обґрунтовано вибирати тип двигунної установки БЛА;</li> <li>- Розраховувати енергетичні характеристики установки, що забезпечують потрібні льотно-технічні характеристики ЛА;</li> <li>- Розробляти конструктивну схему двигунної установки та проектувати елементи конструкцій агрегатів двигунних установок з ПРД, РРД, РДТП, електричними та двигунами внутрішнього згоряння.</li> <li>- Проектувати допоміжні системи такі як: повітрозбірники, вихлопні пристрої, масляні, паливні та дренажні системи, - в залежності від типу двигуна.</li> <li>- Оцінювати ефективність конструкцій двигунних установок</li> </ul>		
<b>Пререквізити</b>	<b>Базується на курсах:</b> Матеріалознавство; Міцність АРКТ; Загальна будова РКТ; Проектування конструкцій РКТ; Механіка матеріалів та конструкцій; Технології конструкційних матеріалів		
<b>Кореквізити</b>	Є доповненням до курсу Конструкція безпілотних літальних апаратів і їх систем а також базою для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра		
<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, курсовий проект – диф. залік</p>		
<b>Кафедра</b>	Конструкцій і проектування ракетної техніки 401		
<b>Факультет</b>	<i>Ракетно-космічної техніки</i>		
<b>Викладач</b>		ПІБ	<b>Бетіна Олена Юрївна</b>
		Посада	доцент кафедри 401
		Вчене звання	–
		Науковий ступінь	кандидат технічних наук
		e-mail	<a href="mailto:o.betina@khai.edu">o.betina@khai.edu</a>
<b>Посилання на електронні матеріали курсу</b>	<a href="https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1401">https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1401</a>		
<b>Посилання на робочу програму (силабус)</b>			