



## Навчальна дисципліна


# КОНСТРУКЦІЯ І ПРОЄКТУВАННЯ РАКЕТНИХ ДВИГУНІВ ТВЕРДОГО ПАЛИВА

Мајор «Ракети та ракетні двигуни»

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

Освітня програма: «Ракетно-космічна техніка»

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова (MAJOR), 7 семестр
Обсяг дисципліни	120 годин / 4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	<p>В рамках курсу будуть розглянуті наступні теми:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Балістичні та сумішеві тверді ракетні палива та їх властивості.</li><li>- Механізм горіння балістичного та сумішевого ракетного палива.</li><li>- Залежність швидкості горіння від основних фізичних факторів.</li><li>- Розрахунок корпусу двигуна твердого палива на міцність.</li><li>- Повні та питомі характеристики твердопаливних двигунів.</li><li>- Основне рівняння внутрішньої балістики ракетного двигуна.</li><li>- Особливості термогазодинамічного розрахунку двигуна.</li><li>- Інженерні методи розрахунку нагріву стінки корпусу.</li><li>- Визначення товщини активного теплозахисного покриття.</li></ul> <p>Основні теми практичних занять:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Побудова залежності поверхні горіння від склепіння горіння.</li><li>- Конструкція металевого та композитного корпусу та днищ.</li><li>- Конструкція сопла та соплового блоку РД тривалого часу дії.</li><li>- Конструкція запалюючих пристроїв та піропатронів.</li><li>- Конструкція органів керування вектором тяги двигуна.</li></ul> <p>Основні теми лабораторних занять:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Експериментальне визначення теплоти згоряння твердого ракетного палива у калориметричній бомбі</li><li>- Експериментальне визначення чутливості згоряння твердого ракетного палива до удару на вертикальному копрі</li><li>- Експериментальне визначення циклограми тяги та тиску твердопаливного двигуна на вогневому лабораторному стенді.</li><li>- Експериментальне визначення навіски запалюючого пристрою твердопаливного двигуна на вогневому лабораторному стенді</li></ul>
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<p><b>Мета вивчення:</b> Отримання знань про існуючі конструктивні рішення, що застосовуються в ракетних двигунах твердого палива, розвиток умінь аналізувати конструкції і методики проектування ракетних двигунів, набуття навичок створення конструктивно-компонувальних схем і конструктивного вигляду, в тому числі з використанням програмного забезпечення</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач буде <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- знати будову та призначення основних вузлів ракетного двигуна твердого палива;</li><li>- знати конструкцію допоміжних агрегатів ракетного двигуна твердого палива;</li><li>- знати типи палив та їх фізико-хімічні характеристики;</li><li>- мати уявлення про вплив твердого палива на характеристики ракетного двигуна твердого палива;</li><li>- мати уявлення про особливості теплового стану при роботі ракетного двигуна твердого палива;</li></ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оцінювати форму зарядів твердого ракетного палива;</li><li>- робити розрахунки поверхні горіння від склепіння;</li><li>- робити компіляцію елементів конструкції відомих ракетних двигунів твердого палива;</li><li>- розробляти конструкцію залежно від призначення ракетного двигуна твердого палива;</li><li>- проводити розрахунки теплового стану ракетного двигуна твердого палива.</li><li>- виводити умовну хімічну формулу твердого ракетного палива;</li><li>- володіти алгоритмом розрахунку балістичних характеристик ракетного двигуна твердого палива</li></ul>

<b>Пререквізити</b>	Вивчення курсу базується на загальних знаннях таких дисциплін: «Загальна будова РКТ», «Аерогазогідродинаміка», «Теплообмін»		
<b>Кореквізити</b>	Конструкція і проектування турбонасосних агрегатів є 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</p>		
<b>Кафедра</b>	Конструкцій і проектування ракетної техніки 401		
<b>Факультет</b>	<i>Ракетно-космічної техніки</i>		
<b>Викладач</b>		ПІБ	<b>Колоскова Ганна Миколаївна</b>
		Посада	завідувачка кафедри
		Вчене звання	доцент
		Науковий ступінь	к. т. н.
		Е-mail	<a href="mailto:g.koloskova@khai.edu">g.koloskova@khai.edu</a>
<b>Посилання на електронні матеріали курсу</b>	<a href="https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1412">https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1412</a>		
<b>Посилання на силабус</b>	<a href="https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/bakalavri/major/s_b_134_konstrukciya-i-proekt-rdtp_major-rkk-s.pdf">https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/bakalavri/major/s_b_134_konstrukciya-i-proekt-rdtp_major-rkk-s.pdf</a>		