



Рівень освіти	Вища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	5
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	5 кредита ЄКТС / 150 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Навчальна дисципліна «Теорія машин та механізмів» формує у майбутнього фахівця знання щодо аналізу та синтезу механізмів і машин різних типів. Якість підготовки фахівця визначає здатність вирішувати техніко – економічні завдання з використанням отриманих знань.</p> <p>«Теорія машин і механізмів» є фундаментальною загальноінженерною дисципліною. Головні задачі дисципліни: описувати та досліджувати різні технічні задачі з допомогою вищої математики та самостійно аналізувати результати досліджень.</p> <p>Вивчення дисципліни базується на раніше отриманих знаннях з фізики та вищої математики.</p>
Мета навчальної дисципліни	<p>Метою вивчення дисципліни «Теорія машин та механізмів» є формування у майбутніх спеціалістів знань з питань структури, кінематики та динаміки сучасних механізмів та машин, а також методів їх проектування.</p>
Заплановані результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• програмні результати навчання:</li> <li>ПРН-04. Розробляти та реалізовувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології.</li> <li>ПРН-05. Застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).</li> <li>ПРН-06. Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології авіаційного транспорту.</li> <li>ПРН-08. Розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі, що стосуються створення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту об'єктів авіаційного транспорту.</li> <li>ПРН-11. Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування проектів виробництва, ремонту, реновації, експлуатації, технічного обслуговування об'єктів авіаційного транспорту відповідно до спеціалізації.</li> </ul>

	<p>ПРН-13. Спілкуватись в усній та письмовій формі державною та іноземною мовами.</p> <p>ПРН-14. Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати ці дані.</p> <p>ПРН-15. Визначати властивості та характеристики, розраховувати параметри об'єктів авіаційного транспорту.</p>
<p>Заплановані знання та вміння</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знати:</li> <li>- принцип побудови механізмів та машин;</li> <li>- методи кінематичного дослідження різних типів механізмів;</li> <li>- особливості проектування важільних, зубчастих та кулачкових механізмів;</li> <li>- методику визначення закону руху механізму під дією заданих сил;</li> <li>- методи зрівноваження та регулювання руху механізмів та машин;</li> <li>- вміти:</li> <li>- творчо аналізувати отримані результати.</li> <li>- ділити механізми на окремі більш прості кінематичні ланцюги (групи ланок);</li> <li>- виконувати кінематичне дослідження важільних, зубчастих та кулачкових механізмів;</li> <li>- визначати сили, які діють на ланки механізмів та машин, а також реакції в рухомих з'єднаннях ланок механізмів;</li> <li>- зводити маси та моменти інерції ланок, а також сили та моменти пар сил, які діють на ланки механізмів, до ланки зведення;</li> <li>- розв'язувати окремі задачі проектування механізмів за заданими початковими умовами.</li> </ul>
<p>Навчальна логістика</p>	<p style="text-align: center;">3. Зміст навчальної дисципліни</p> <p style="text-align: center;">Розділ 1. <u>Структура і класифікація механізмів.</u></p> <p><u>Теми розділу 1.</u> Загальні визначення. Загальні принципи класифікації кінематичних ланцюгів. Заміна вищих кінематичних пар нижчими. Замінні механізми. Плоскі механізми. Структура плоских механізмів. Умова замкненості. Класифікація по Асуру – Артоблевському. Визначення груп Асура та їх аналіз. Порядок утворення плоского механізму. Класифікація плоских механізмів за структурою та призначенням. Порядок структурного аналізу механізму.</p> <p style="text-align: center;">Розділ 2. <u>Кінематичне дослідження механізмів.</u></p> <p><u>Теми розділу 2.</u> Загальні визначення та задачі кінематичного дослідження. Виконання плану положень та траєкторії окремих точок. Масштаби. Стандартні масштаби. Дослідження механізмів методом діаграм. Використання методу хорд для графічного визначення швидкості та прискорення окремих ланок механізму. Відтворення картин швидкості та прискорення. Дослідження механізмів методом планів. Використання теореми подібності. Відтворення планів швидкостей та прискорень. Практичне використання результатів кінематичного аналізу.</p> <p style="text-align: center;">Розділ 3. <u>Динамічне дослідження механізмів.</u></p> <p><u>Теми розділу 3.</u> Основні задачі. Класифікація сил, які діють на механізми. Сили інерції. Порядок силового розрахунку груп Асура. Використання методу жорсткого важеля Жуковського для визначення зрівноважуючої сили.</p> <p style="text-align: center;">Розділ 4. <u>Кулачкові механізми.</u></p>

	<p><u>Теми розділу 4.</u> Загальні відомості. Основні типи кулачкових механізмів. Основні параметри кулачкових механізмів. Закони руху вихідної ланки. Кулачковий механізм з плоским штовхачем.</p> <p><u>Розділ 5. Передачі.</u></p> <p><u>Теми розділу 5.</u> Загальні відомості. Основні характеристики передач. Фрикційні передачі. Фрикційні варіатори швидкості. Фрикційні передачі з гнучкими ланками. Типи зубчастих передач. Основна теорема зубчастого зачеплення.</p> <p><u>Розділ 6. Багатоланкові зубчасті механізми.</u></p> <p><u>Теми розділу 6.</u> Загальні відомості. Зубчасті механізми з нерухомими осями коліс. Зубчасті механізми з рухомими осями коліс. Коефіцієнт корисної дії планетарного механізму.</p> <p><u>Розділ 7. Основи теорії машин.</u></p> <p><u>Теми розділу 7.</u> Основні поняття та визначення. Структура машин. Системи керування: машин-автоматів, за часом, за шляхом. Маніпулятори та роботи.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття.</p> <p>Методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вербальні/словесні (пояснення, розповідь, графічні зображення);</li> <li>– практичні (практичні заняття);</li> <li>– пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння здобувачами вищої освіти.</li> </ul>
Пререквізити	Вища математика, Опір матеріалів
Постреквізити	Конструкція та міцність літальних апаратів, Конструкція та міцність авіаційних двигунів,
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я.Т.Кіницький. «Теорія механізмів і машин». Київ. Наукова думка, 2002, 660 с.</li> <li>2. И.И. Артоболевский. Теория механизмов. М., «Наука», 1965.</li> <li>3. И.И. Артоболевский, Б.В.Эдельштейн. «Сборник задач по теории механизмов и машин», М., изд-во «Наука», 1973.</li> <li>4. В.В. Добровольский Теория механизмов. М., Машгиз, 1975.</li> <li>5. И.И. Артоболевский «Сборник задач по теории механизмов и машин», М. «Наука», 1973.</li> <li>6. К.И.Чернов. Основы технической механики, М. Машиностроение, 1986.</li> <li>7. Г.П. Ліскова Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з"Теорії механізмів та машин ". 2009.</li> <li>8. Ш.Ф.Марголин. «Теорія механізмів і машин». 1968.</li> <li>9. М.Ф.Воронкін, Є.М. Бабенко. «Теорія механізмів і машин», 2001.</li> </ol>
Матеріально-технічне забезпечення	Наочні деталі, вимірювальний інструмент, інструменти для креслення.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поточний контроль результатів навчальної діяльності здобувачів вищої освіти: <ul style="list-style-type: none"> <li>– роботи на аудиторних заняттях (підготовка доповідей, відповіді на теоретичні питання);</li> <li>– результатів виконання завдань самостійної роботи здобувача вищої освіти.</li> </ul> </li> </ol> <p>Контроль досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за допомогою прозорих процедур. Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.</p>

	<p>2. Підсумковий контроль результатів навчальної діяльності здобувачів у формі диференційованого заліку.</p> <p>Оцінка «відмінно» виставляється здобувачам освіти які показують знання відповідно розділу, вміння застосовувати їх під час виконання вправ, виконують і захищають графічні роботи згідно графіка, мають 100% відвідування аудиторних занять, самостійно опрацьовують теоретичний матеріал згідно програми.</p> <p>Оцінка «добре» виставляється здобувачам освіти, що виявили знання теорії згідно розділу, вміння застосовувати їх на практиці, успішно виконують і захищають графічні роботи в указані строки, бувають відсутні на заняттях з поважних причин, здатним самостійно їх використовувати в професійній діяльності.</p> <p>Оцінка «задовільно» виставляється здобувачам освіти, що самостійно відображають фактичний матеріал, виявляють задовільні вміння з використання теорії на практиці, захищають графічні роботи в указані строки тем, мають незначні недоліки при виконанні контрольних завдань, здатним до їхнього виправлення під керівництвом викладача, мають пропуски занять без поважних причин менш, ніж 30% аудиторних занять</p> <p>Оцінка «незадовільно» виставляється здобувачам освіти, що виявили істотні недоліки в знаннях учбово-програмного матеріалу, що допускають принципові помилки при виконанні контрольних робіт, не можуть продовжувати навчання без додаткових занять із комплексу дисципліни, захищають графічні роботи не в указані строки, мають пропуски занять без поважних причин більш, ніж 30% аудиторних занять.</p>
Циклова комісія	Повітряних суден та авіадвигунів