



Силабус навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»

машин і механізмів»

(назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійної

програми: Авіаційний транспорт

(назва освітньо-професійної програми)

Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт

(код та назва спеціальності)

Галузь знань: 27 Транспорт

(шифр та назва галузі знань)

Рівень освіти	Фахова передвища освіта/ <u>вища освіта</u>
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр/ <u>бакалавр</u>
Статус навчальної дисципліни	<u>Нормативна</u> /вибіркова
Семестр	<u>1</u>
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>4</u> кредитів ЄКТС / <u>120</u> годин
Мова викладання	<u>Українська</u> та/або англійська
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Навчальна дисципліна «Теорія машин і 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описувати та досліджувати різні технічні задачі з допомогою вищої математики та самостійно аналізувати результати досліджень.
Мета навчальної дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Теорія машин і механізмів» є формування у майбутніх спеціалістів знань з питань структури, кінематики та динаміки сучасних механізмів та машин, а також методів їх проектування.
Заплановані результати навчання	<p>РН1. Здійснювати професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах</p> <p>РН2. Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.</p> <p>РН3. Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних, інші ресурси та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих складних задач авіаційного транспорту</p> <p>РН4. Використовувати принципи формування трудових ресурсів, виявляти резерви та забезпечувати ефективність праці співробітників авіаційного транспорту</p> <p>РН5. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді</p> <p>РН8. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p>

	<p>PH9. Аналізувати основні історичні етапи розвитку предметної області спеціальності</p> <p>PH10. Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів</p> <p>PH12. Визначати параметри об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів</p> <p>PH13. Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів</p> <p>PH16. Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва й ремонту об'єктів авіаційного транспорту</p> <p>PH19. Здійснювати технічне діагностування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, використовуючи ефективні засоби, відповідні технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи.</p> <p>PH20. Розробляти проектно-конструкторську та технологічну документацію зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів використовуючи спеціалізовані сучасні програмні засоби</p>
<p>Заплановані знання та вміння</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен</p> <p>- знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип побудови механізмів та машин; - методи кінематичного дослідження різних типів механізмів; - особливості проектування важільних, зубчастих та кулачкових механізмів; - методика визначення закону руху механізму під дією заданих сил; - методи зрівноваження та регулювання руху механізмів та машин; <p>- вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - творчо аналізувати отримані результати. - ділити механізми на окремі більш прості кінематичні ланцюги (групи ланок); - виконувати кінематичне дослідження важільних, зубчастих та кулачкових механізмів; - визначати сили, які діють на ланки механізмів та машин, а також реакції в рухомих з'єднаннях ланок механізмів; - зводити маси та моменти інерції ланок, а також сили та моменти пар сил, які діють на ланки механізмів, до ланки зведення; - розв'язувати окремі задачі проектування механізмів за заданими початковими умовами;
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: 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 –</p>

Артобелевському. Визначення груп Ассура та їх аналіз. Порядок утворення плоского механізму. Класифікація плоских механізмів за структурою та призначенням. Порядок структурного аналізу механізму.

Розділ 2. Кінематичне дослідження механізмів.

Теми розділу 2. 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.

Розділ 3. Динамічне дослідження механізмів.

Теми розділу 3. Основні задачі. Класифікація сил, які діють на механізми. Сили інерції. Порядок силового розрахунку груп Ассура. Використання методу жорсткого важеля Жуковського для визначення зрівноважуючої сили.

Розділ 4. Кулачкові механізми.

Теми розділу 4. Загальні відомості. Основні типи кулачкових механізмів. Основні параметри кулачкових механізмів. Закони руху вихідної ланки. Кулачковий механізм з плоским штовхачем.

Розділ 5. Передачі.

Теми розділу 5. Загальні відомості. Основні характеристики передач. Фрикційні передачі. Фрикційні варіатори швидкості. Фрикційні передачі з гнучкими ланками. Типи зубчастих передач. Основна теорема зубчастого зачеплення.

Розділ 6. Багатоланкові зубчасті механізми.

Теми розділу 6. Загальні відомості. Зубчасті механізми з нерухомими осями коліс. Зубчасті механізми з рухомими осями коліс. Коефіцієнт корисної дії планетарного механізму.

Розділ 7. Основи теорії машин.

Теми розділу 7. Основні поняття та визначення. Структура машин. Системи керування: машин-автоматів, за часом, за шляхом. Маніпулятори та роботи.

Види занять: лекції, практичні.

Методи навчання:

- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- практичні (різні види вправлення, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);
- пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;
- метод проблемного викладу;
- частково-пошуковий або евристичний;

	– дослідницький.
Пререквізити	В основу вивчення предмету покладені методики розроблені в курсах: „ Теоретична механіка”, „ Математика”, „ Фізика”, „ Інженерна графіка”, „ Інформатика”.
Постреквізити	-
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Я.Т.Кіницький «Теорія механізмів і машин». Київ. Наукова думка, 2002, 660 с. 2. И.И. Артоболевский Теория механизмов. М., изд-во «Наука», 1965. 3. И.И. Артоболевский, Б.В.Эдельштейн «Сборник задач по теории механизмов и машин», М., изд-во «Наука», 1973. 4. В.В. Добровольский Теория механизмов. М., Машгиз, 1951. 5. И.И. Артоболевский «Сборник задач по теории механизмов и машин», 1973. 6. К.И.Чернов. Основы технической механики, 1986. 7. Г.П. Ліскова Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з" Теорії механізмів та машин ". 2009. 8. Ш.Ф.Марголин «Теорія механізмів і машин» 1968. 9. М.Ф.Воронкін, С.М. Бабенко «Теорія механізмів і машин», 2001.
Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік</p> <p>Критерії оцінювання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних завдань з визначення параметрів та характеристик повітряного гвинта, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення; 2. Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних завдань з визначення параметрів та характеристик повітряного гвинта, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати відомі положення та вимоги із самостійною і правильною аргументацією; 3. Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при виконанні практичних завдань з визначення параметрів та характеристик повітряного гвинта; 4. Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при виконанні

	практичних завдань з визначення параметрів та характеристик гвинта, незнання основних фундаментальних положень з аеродинаміки повітряного гвинта.
Циклова комісія/ кафедра	Кафедра повітряних суден та авіаційних двигунів