



## Силабус навчальної дисципліни

### «Теорія повітряного гвинта»

(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	Нормативна/ <u>вибіркова</u>
Семестр	<u>4</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	Курс навчальної дисципліни «Теорія повітряного гвинта» містить основи теорії гвинта та її практичного застосування в рішенні практичних задач ефективного використання повітряних гвинтів на сучасних повітряних суднах.
Мета навчальної дисципліни	Опанування майбутніми авіаційними спеціалістами теоретичних знань та придбання практичних навичок з питань застосування теорії повітряного гвинта в практиці його ефективного використання при експлуатації сучасних пілотованих і безпілотованих літальних апаратів на рівні підготовки авіаційного фахівця спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» за кваліфікацією «Бакалавр з авіаційного транспорту».
Заплановані результати навчання	<b>Програмні результати навчання (ПРН) згідно загальних компетентностей (ЗК)</b> ПРН2.(ЗК) Застосування знань для вирішення практичних ситуацій як в загальних сферах життя так і в фаховій. <b>Програмні результати навчання (ПРН) згідно фахових компетентностей</b> ПРН13. Аналізувати роботу, оцінювати працездатність, визначати несправності планера і функціональних систем повітряного судна та авіадвигуна з врахуванням діючих аеродинамічних навантажень та при зміні фізичних умов експлуатації.

<p><b>Заплановані знання та вміння</b></p>	<p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ФК13. Базові знання з аеродинаміки, конструкції та принципів роботи функціональних систем повітряних суден та авіаційних двигунів.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни курсант повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- класифікацію повітряних гвинтів та умови їх застосування на пілотуємих і безпілотних літальних апаратах;</li> <li>- характеристики повітряних гвинтів;</li> <li>- які фактори і як впливають на аеродинамічні характеристики повітряних гвинтів;</li> <li>- нормальні характеристики повітряного гвинта та режими його роботи ;</li> <li>- особливості сучасних важко завантажених гвинтів;</li> <li>- порядок підбору повітряного гвинта до літального апарату.</li> </ul> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порівнювати повітряні гвинти різних типів і визначати умови їх експлуатації;</li> <li>- вирішувати практичні задачі по визначенню кінематичних та аеродинамічних характеристик повітряного гвинта;</li> <li>- оцінювати можливості застосування повітряного гвинта відповідно його геометричних, кінематичних та аеродинамічних характеристик;</li> <li>- аналізувати вплив різних факторів на аеродинамічні характеристики повітряних гвинтів;</li> <li>- вирішувати практичні задачі по підборі повітряного гвинта до літального апарату;</li> <li>- застосовувати отримані знання під час експлуатації авіаційної техніки.</li> </ul>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p><b>Розділ 1. Загальні відомості о гвинтах</b>  <u>Теми розділу 1.</u> Види повітряних гвинтів та їх використання на літальних апаратах. Геометричні параметри гвинта. Картина обтікання та кінематичні характеристики повітряного гвинта.</p> <p><b>Розділ 2. Теорія ізольованого елемента лопаті гвинта</b>  <u>Теми розділу 2.</u> Характерні швидкості і сили, що діють на елемент лопаті гвинта. Поняття про аеродинамічні характеристики гвинта. Коефіцієнт корисної дії гвинта.</p> <p><b>Розділ 3. Аеродинамічні характеристики сучасних гвинтів</b>  <u>Теми розділу 3.</u> Експериментальні методи дослідження гвинтів. Нормальні характеристики гвинта та режими його роботи. Гвинти змінного кроку та їх характеристики. Вплив стисливості повітря на роботу гвинта. Енергетична якість повітряного гвинта. Взаємодія гвинта і літака. Підбір гвинта до літака.</p> <p><b>Розділ 3. Аеродинамічні характеристики несучого гвинта</b>  <u>Теми розділу 3.</u> Геометричні характеристики несучого гвинта. Умови виникнення сил, що діють на лопаті несучого гвинта. Режими роботи несучого гвинта та його аеродинамічні характеристики .</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні.</p> <p><b>Методи навчання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вербальні/словесні (<u>лекція</u>, <u>пояснення</u>, <u>розповідь</u>, <u>бесіда</u>, <u>інструктаж</u>); наочні (спостереження, <u>ілюстрація</u>, <u>демонстрація</u>);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практичні (<u>різні види вправлення</u>, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);</li> <li>– <u>пояснювально-ілюстративний</u> або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;</li> <li>– <u>репродуктивний</u>, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;</li> <li>– <u>метод проблемного викладу</u>;</li> <li>– <u>частково-пошуковий</u> або евристичний;</li> <li>– дослідницький.</li> </ul>
<b>Пререквізити</b>	Вивчення навчальної дисципліни «Теорія повітряного гвинта» базується на всебічному використанні знань та умінь, отриманих при вивченні таких дисциплін: «Основи авіації та космонавтики», «Аерогідродинаміка», «Гвинт» (викладаються на рівні підготовки молодшого спеціаліста/фахового молодшого бакалавра), «Фізика», «Вища математика».
<b>Постреквізити</b>	–
<b>Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аеродинаміка літальних апаратів: Підручник/ Г.Н. Котельніков, О.В. Мамлюк, В.І. Сілков, Ю.М. Терещенко; за ред. Ю.М. Терещенка.-К.: Вища освіта, 2002.-255с.: іл.</li> <li>2. Авиационные силовые установки. Домотенко Н.Т., Кравец А.С., Пугачев А.И., Сивашенко Т.И. Изд-во «Транспорт», 1970 г., стр. 1-352.</li> <li>3. Кокунина Л.Х. Основы аэродинамики: Учебник, 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Транспорт, 1982.-197с.</li> <li>4. Гусев Б.К., Докин В.Ф. Основы авиации: Учебн. Пособие для сред. спец. учеб. заведений ГА.- 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988. – 191 с., ил.</li> <li>5. Ю.М.Терещенко. Теория авиационных газотурбинных двигателей. - М., 2005. – 321с.</li> <li>6. Базилевский А.Н., Переверзев А.М., Ушаков В.В. Воздушные винты: учебное пособие.- Киев: КИИГА, 1982.- 80 с.</li> <li>7. Обуховский А.Д. Аэродинамика воздушного винта: учеб. Пособие / А.Д. Обуховский. – 2-е изд. – Новосибирск: изд. НГТУ, 2016. – 80с.</li> </ol>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Мультимедійне обладнання, вузли та конструктивні елементи турбогвинтових та турбовальних двигунів
<b>Семестровий контроль, критерії оцінювання</b>	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік</p> <p>Критерії оцінювання</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ol>

	<p>інформації, приймати рішення;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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 теорії повітряного гвинта.</p>
<p><b>Циклова комісія/ кафедра</b></p>	<p>Кафедра повітряних суден та авіаційних двигунів</p>