



**Силабус навчальної дисципліни
«Конструкція та міцність літальних апаратів»**

(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	Вища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	2
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	6 кредитів ЄКТС / 180 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Дисципліна формує науковий зміст теоретичної підготовки із знань та умінь, що визначають авіаційний профіль освіти бакалавра з технічного обслуговування повітряних суден та авіаційних двигунів.</p> <p>Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідження навантажень, що діють на літальний апарат в очікуваних умовах експлуатації та їх нормування; - засвоєння методів оцінки міцності авіаційних конструкцій відповідно до норм міцності та жорсткості.
Мета навчальної дисципліни	<p>Основною метою при вивченні навчальної дисципліни являється формування у здобувачів освіти інженерної професійної авіаційної підготовки з урахуванням сучасного стану літакобудування та перспектив розвитку авіаційного транспорту.</p>
Заплановані результати навчання	<p>РН1. Здійснювати професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах</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>РН6. Аналізувати і обґрунтовувати соціальну значущість професійної діяльності для сталого розвитку країни</p> <p>РН8. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p> <p>РН11. Аналізувати побудову і функціонування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, елементів, фактори, що впливають на їхні характеристики та параметри.</p>
Заплановані знання та вміння	<p>ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи оцінки та нормування навантажень що діють в польоті і

	<p>на землі в очікуваних умовах експлуатації на літак, вертоліт і їх агрегати;</p> <p>- методи розрахунку агрегатів, вузлів на міцність;</p> <p>Вміти:</p> <p>- самостійно аналізувати силові схеми агрегатів і їх елементів;</p> <p>- самостійно визначати навантаження на агрегати літака і вертольота ;</p> <p>- самостійно виконувати оцінку міцності конкретних агрегатів конструкції згідно з вимогами норм льотної придатності літальних апаратів.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p style="text-align: center;">Зміст навчальної дисципліни:</p> <p style="text-align: center;">Тема 1. Навантаження на літак, вертоліт.</p> <p>Класифікація навантажень, що діють на літальні апарати. Перевантаження. Перевантаження в криволінійному польоті, при польоті в неспокійному повітрі. Максимальне експлуатаційне перевантаження в польоті.</p> <p>Розрахунок на руйнівні навантаження. Коефіцієнт безпеки.</p> <p>Норми льотної придатності літаків. Розрахункові випадки і їх характеристики. Авіаційні правила АП-25.</p> <p>Обмеження швидкості по умовах міцності.</p> <p style="text-align: center;">Тема 2. Навантаження і міцність крила.</p> <p>Зовнішні навантаження, що діють на крило і їх розподіл по розмаху і по хорді крила.</p> <p>Приблизне визначення поперечної сили, згинального та скручуваного моментів в перерізі крила, побудова їх епюр.</p> <p>Приблизні засоби визначення нормальної та дотичної напруги в силових елементах крила. Міцність крила.</p> <p>Особливості погонного навантаження стрілоподібного крила.</p> <p>Розрахунок на міцність стикових з'єднань крила.</p> <p style="text-align: center;">Тема 3. Навантаження і міцність механізації крила, елеронів і хвостового оперення.</p> <p>Навантаження елеронів, хвостового оперення.</p> <p>Навантаження та розрахунок на міцність засобів механізації.</p> <p style="text-align: center;">Тема 4. Навантаження і міцність лопаті несучого гвинта вертольота.</p> <p>Зовнішні навантаження, що діють на лопать несучого гвинта в різних азимутальних положеннях і їх розподіл по розмаху і по хорді. Приблизне визначення, поздовжньої, поперечної сили, згинального та скручуваного моментів в перерізі лопаті, побудова їх епюр. Приблизні засоби визначення нормальної та дотичної напруги в лонжероні лопаті.</p> <p>Міцність лонжерона лопаті .</p> <p style="text-align: center;">Тема 5. Навантаження і міцність фюзеляжу.</p> <p>Навантаження, що діють на фюзеляж. Визначення поперечної сили, згинального та скручуваного моментів в перерізі фюзеляжу, побудова їх епюр. Розрахунок стрингерного фюзеляжу на міцність. Особливості роботи, навантаження та розрахунку на міцність фюзеляжу в зоні вирізів. Шляхи забезпечення живучості конструкції.</p> <p style="text-align: center;">Тема 6. Навантаження і міцність шасі.</p> <p>Навантаження, що діють на опори шасі, розрахункові випадки.</p>

	<p>Робота і розрахунок рідинно-газового амортизатора шасі. Підбір колес шасі. Особливості розрахунку шасі на міцність.</p> <p>Тема 7. Навантаження і міцність механічної проводки основного керування.</p> <p>Навантаження, що діють на командні важелі і елементи проводки керування в польоті. Розрахунок на міцність тяг при розтягуванні проводки, на стійкість при стисканні. Розрахунок на міцність командних важелів і качалок. Розрахунок коливань жорсткої проводки.</p>
Пререквізити	«Вища математика», «Опір матеріалів», «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Теорія машин і механізмів», «Теоретична механіка»
Постреквізити	-
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. М.С. Воскобойник, П.Ф. Макютинский, К.Д. Миртов и др. «Конструкция и прочность летательных аппаратов гражданской авиации» М. Машиностроение, 1991- 488 с. 2. А.Н. Белайчук, М.С. Воскобойник, Г.С. Лагосюк, К.Д. Миртов и др. Сборник задач по конструкции и прочности самолетов и вертолетов.Изд «Транспорт», 1973- 236с. 3. М.Н.Шульженко «Конструкция самолётов» Изд. М. Машиностроение, 1971 4. Челюканов И.П.,Савельев Г.В. Конструкція літаків: конспект лекцій.-К.:НАУ, 2004.-188с 5.Авиационные правила (АП-25). М.: МАК – 1994. –322 с. 6. Житомирский Г.И. Конструкция самолётов. Учебник для студентов авиационных специальностей вузов.-М. Машиностроение, 1991.- 400с.ил. . Конструкція літальних апаратів. Підручник. А . П . Бойко, О . В .Мамлюк, Ю . М . Терещенко, В . М . Цибенко, К . Вища освіта, 2001- 383с. 8. Зайцев В.Н., Ночевкин Г.Н., Рудаков В.Л. Конструкция и прочность самолетов. Киев: Вища школа, 1978 – 542 с. 9. Опорний конспект лекцій.
Матеріально-технічне забезпечення	Для засвоєння здобувачами вищої освіти лекційного матеріалу та практичних завдань при викладанні дисципліни застосовуються інтернет-додатки Googleclassroom і Zoom
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма підсумкового контролю знань-семестровий екзамен.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 розв'язуванні практичних задач, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення; ○ Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, вміння аналізувати й

	<p>систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач; ○ Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень. <p>Для розрахунку оцінки тестового контролю використовуються такі критерії оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вірні відповіді на 90-100 % завдань, що входять до складу тесту, – оцінка «відмінно». • вірні відповіді на 80-89 % – оцінка «добре»; • вірні відповіді на 70-79 % – оцінка «задовільно»; <p>Підсумкова оцінка тестового семестрового екзамену формується як середня зважена оцінка за такими компонентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) підсумкова оцінка успішності курсанта за період навчання (вага в екзаменаційній оцінці – 0,4); б) оцінка тестового екзамену (вага в екзаменаційній оцінці – 0,6).
Кафедра	Повітряних суден та авіадвигунів