

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра проектування літаків і вертольотів (№ 103)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП



(підпис)

Вікторія РИЖКОВА

(ініціали та прізвище)

«13» червня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ІНЖЕНЕРНІ ОСНОВИ АВІАЦІЙНОЇ ТА
РАКЕТНО-КОСМІЧНОЇ ТЕХНІКИ**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 03 «Гуманітарні науки»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 035 «Філологія»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Прикладна лінгвістика
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни

Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки»

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю
освітньою програмою
«13» червня 2023 р., 13 с.

035 «Філологія»

«Прикладна лінгвістика»

Розробник: доцент каф. 103, к.т.н., с.н.с. Володимир АНДРЮЩЕНКО

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри №103 проектування літаків і вертольотів

(назва кафедри)

Протокол № 1 від 29 08 2023 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

А.М. Гуменний

(ініціали та прізвище)

Програму погоджено на випусковій кафедрі прикладної лінгвістики (№703)

(назва кафедри)

Протокол № 11 від «13» червня 2023 р.

Завідувач кафедри прикладної лінгвістики
професор кафедри прикладної лінгвістики

(назва кафедри, науковий ступінь та вчене звання завідувача)

канд. філол. наук, доцент,



(підпис)

В.В. Рижкова

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	<p style="text-align: center;">Галузь знань <u>03 «Гуманітарні науки»</u> (шифр і найменування)</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність <u>035 «Філологія»</u> (код і найменування)</p> <p style="text-align: center;">Освітня програма <u>«Прикладна лінгвістика»</u> (найменування)</p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p>	Обов'язкова навчальна дисципліна
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2023/2024
Індивідуальне завдання <u>Презентація та доповідь по тематиці курсу</u> (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 64/120		2-й
		Лекції*
		32 годин
		Практичні, семінарські*
		32 годин
		Лабораторні*
	-	
	Самостійна робота	
	56 годин	
	Вид контролю	
	Іспит	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 3,5		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання: 2-й семестр – 64/56.

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки» є засвоєння студентами головних принципів польоту літальних апаратів (ЛА) різних класів та типів, характерних концептуальних рішень з підвищення їх ефективності в різноманітних умовах експлуатації, а також еволюційних принципів розвитку техніки на прикладі найпередовішої її галузі — аерокосмічної техніки.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки» є отримання студентами знань про принципи польоту ЛА різних класів; сучасні та перспективні напрямки розвитку аерокосмічної техніки та методи вирішення концептуальних проблем розвитку складних зразків техніки.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

ЗК5. Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК12. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК8. Здатність вільно оперувати спеціальною термінологією для розв'язання професійних завдань.

Програмні результати навчання:

РН1. Вільно спілкуватися з професійних питань із фахівцями та нефахівцями англійською мовою усно й письмово, використовувати її для організації ефективної міжкультурної комунікації.

РН 2. Ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати.

РН 14. Використовувати авіаційну термінологію (включно з англомовною) в усній та письмовій формі в офіційному та нейтральному реєстрах спілкування для розв'язання комунікативних завдань у побутовій, суспільній, навчальній, професійній, науковій сферах життя.

3. Програма навчальної дисципліни

Модулі

Змістовний модуль 1. Концепції створення піднімальної сили, забезпечення стійкості та керованості ЛА різних класів

Тема 1. Вступ. Мета й завдання курсу. Вимоги до проектування літаків і вертольотів.

Предмет та задачі вивчення курсу. Структура та зміст курсу. Організаційні питання, порядок вивчення і звітності, рекомендації щодо самостійної роботи і поглиблення знань. Актуальність та цікавість дисципліни.

Тема 2. Аеростатичні ЛА

Концепція створення піднімальної сили аеростатичних літальних апаратів (ЛА). Історичні відомості. Переваги і недоліки використання різних газів. Методи керування висотою польоту. Типи аеростатів.

Принцип польоту дирижабля. Принципи забезпечення стійкості та керованості дирижаблів. Жорстка, м'яка і напівжорстка конструктивно-силові схеми дирижаблів. Успіхи дирижаблебудування. Переваги, недоліки і застосування у їх сучасному світі.

Тема 3. Аеродинамічні ЛА. Основи аеродинаміки. Концепції забезпечення стійкості та керованості. Основи динаміки польоту

Поняття обтічного тіла. Параметри, від яких залежить аеродинамічний опір тіла. Складові опору. Концепція створення піднімальної сили крила при дозвукових і надзвукових швидкостях польоту. Механізація крила, закінцівки крил, люки-лази, знімні панелі, адаптивне крило. Особливості польоту з трансзвуковими та гіперзвуковими швидкостями польоту.

Принципи запуску й польоту планерів, дельтапланів і парапланів.

Методи керування літаком за курсом, креном і тангажем. Способи забезпечення його стійкості відносно трьох осей. Особливості систем керування літаків нових поколінь.

Основи динаміки польоту літака. Найхарактерніші режими польоту. Статична та динамічна сталі. Звалювання та штопор. Фігури вищого пілотажу. Нові види маневрів ("кобра Пугачова", "чакра Фролова", "Дзвін" та ін.). (Вертольоти та автожири розглядаються на практичних заняттях).

Тема 4. Реактивні ЛА

Принцип польоту реактивних ЛА. Особливості конструкції та основні проблеми створення літаків вертикального та скороченого зльоту і посадки. Принципи польоту, забезпечення стійкості та керованості реактивних ЛА.

Ракети і ракетоносії. Досягнення і перспективи розвитку сучасного ракетобудування.

Тема 5. Космічні ЛА. Історія розвитку і успіхи космонавтики

Принципи польоту і керування космічних ЛА. Особливості їх конструкції та експлуатації. Космічні кораблі, орбітальні та міжпланетні станції. Космічні швидкості. Принципи керування космічним кораблем.

Тема 6. Балістичні ЛА. Пошук інших принципів польоту

Принципи польоту і керування балістичних ЛА. Особливості їх конструкції. Покоління балістичних ракет. Гонка озброєнь. Пошук інших принципів польоту.

Тема 7. Силові установки ЛА

Склад силової установки ЛА. Авіаційний двигун як теплова машина. Принцип роботи, особливості конструкції, переваги і раціональна область застосування поршневих, турбореактивних, турбогвинтових, двоконтурних, турбовентиляторних, турбовальних і прямоточних авіаційних двигунів. Основні проблеми, досягнення і перспективи розвитку авіаційного двигунобудування. Двигун GE9X. Пілони для навішування двигунів. Допоміжні силові установки. Інші типи двигунів та інші елементи силової установки.

Тема 8. Авіаційне устаткування і обладнання

Основні групи авіаційного устаткування. Принцип роботи й особливості конструкції авіаційних приладів основних типів. Сучасні досягнення й перспективи удосконалення авіаційного бортового і наземного устаткування і обладнання.

Тема 9. Концептуальні рішення щодо виготовлення літальних апаратів.

Специфіка авіабудівного підприємства

Життєвий цикл ЛА. Особливості ЛА як об'єктів виробництва. Специфіка авіабудівного підприємства в порівнянні з підприємствами загального машинобудування. Принципи збереження і перетворення інформації про форму ЛА, технологію його виготовлення та технологічну оснастку. Гнучкість виробництва. Системи сертифікації та керування якістю в авіаційній галузі. Проблеми та перспективи розвитку технології літакобудування.

Тема 10. Способи з'єднання елементів конструкцій

Рознімні і нерознімні способи з'єднання елементів конструкцій між собою, переваги, недоліки і раціональна область використання різних типів кріплення. Типи використовуваних в авіації заклепок. Технологія виготовлення заклепкових швів. Способи запобігання самочинного відкручувати болтових з'єднань. Типи кріплення з одностороннім підходом. Зварювання і склейка як методи з'єднання конструкційних елементів. Принципи роботи тришарових конструкцій із суцільним і щільниковим заповнювачем.

Тема 11. Техніка подання інформації про геометричні форми ЛА

Класичні та сучасні принципи подання інформації про геометричну форму ЛА. Особливості виконання й області застосування ескізів, креслень, плазів, комп'ютерних інтегрованих систем проектування і виготовлення ЛА. Стандарти на форми представлення графічної інформації. Вимоги до ескізу літака, правила його виконання, рекомендації з раціональної організації робіт. Правила вказівки розмірів і упорядкування специфікацій.

Змістовний модуль 2. Методи забезпечення необхідної надійності, бойової та експлуатаційної живучості й ефективності на всіх етапах життєвого циклу АТ. Розрахунково-теоретичні та експериментальні методи визначення надійності, живучості та ефективності АТ.

Тема 12. Еволюція концепцій проектування стратегічних бомбардувальників.

Класифікація бомбардувальників. "Боротьба ідей", еволюція концепцій проектування, що забезпечують високу цільову ефективність стратегічних бомбардувальників як найхарактерніших представників військових ЛА. Концепції висотного, низьковисотного, надзвукового, багатоцільового бомбардувальників. Технологія Stealth. Концепція безпілотного ударного ЛА.

Тема 13. Еволюція концепцій проектування штурмовиків і фронтових бомбардувальників.

Еволюція концепцій проектування фронтових бомбардувальників і штурмовиків. Концепція надзвукового штурмовика. Концепція низькошвидкісного штурмовика. Концепція бойового вертольота. Концепція малопримітного штурмовика. Еволюція концепцій проектування безпілотних ЛА цих призначень.

Тема 14. Еволюція концепцій проектування винищувачів.

Еволюція концепцій проектування нових поколінь винищувачів та комплексів протиповітряної оборони протягом останніх десятиріч. Еволюція концепцій проектування безпілотних ЛА цього призначення.

Тема 15. Концепції розвитку сучасної пасажирської авіації.

Найсучасніші концепції розвитку і досягнення пасажирської авіації — концепція широкофюзеляжного пасажирського літака, концепція "багаж при собі", концепція пасажирського літака вертикального та скороченого зльоту і посадки (ЛВЗП/ЛСЗП) та ін. Тенденції розвитку авіації загального призначення.

Тема 16. Концепції розвитку сучасної транспортної авіації

Особливості концептуального проектування літаків та вертольотів транспортної авіації. Найсучасніші концепції розвитку транспортної авіації — концепція надважкого транспортного літака, концепція транспортного літака вертикального та скороченого зльоту і посадки (ЛВЗП/ЛСЗП). Концепція та проектно-конструкторські рішення щодо прискорення навантаження та розвантаження транспортного літака. Концепція максимальної автономності експлуатації транспортного літака та ін.

Модульна контрольна робота №2

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль					
Змістовний модуль 1. Концепції створення піднімальної сили, забезпечення стійкості та керованості ЛА різних класів					
Тема 1. Вступ. Мета й завдання курсу. Вимоги до проектування літаків і вертольотів	7.5	2	2	-	3.5
Тема 2. Аеростатичні ЛА	7.5	2	2	-	3.5
Тема 3. Аеродинамічні ЛА. Основи аеродинаміки. Концепції забезпечення стійкості та керованості. Основи динаміки польоту	7.5	2	2	-	3.5
Тема 4. Реактивні ЛА	7.5	2	2	-	3.5
Тема 5. Космічні ЛА. Історія розвитку і успіхи космонавтики	7.5	2	2	-	3.5
Тема 6. Балістичні ЛА. Пошук інших принципів польоту	7.5	2	2	-	3.5
Тема 7. Силові установки ЛА	7.5	2	2	-	3.5
Тема 8. Авіаційне устаткування і обладнання	7.5	2	2	-	3.5
Тема 9. Концептуальні рішення щодо виготовлення літальних апаратів. Специфіка авіабудівельного підприємства	7.5	2	2	-	3.5
Тема 10. Способи з'єднання елементів конструкцій	7.5	2	2	-	3.5
Тема 11. Техніка подання інформації про геометричні форми ЛА	6.5	2	1	-	3.5
Модульна контрольна робота №1	1	-	1	-	-
Разом за змістовним модулем 1	82,5	22	22	-	38.5
Змістовний модуль 2. Методи забезпечення необхідної надійності, бойової та експлуатаційної живучості й ефективності на всіх етапах життєвого циклу АТ. Розрахунково-теоретичні та експериментальні методи визначення надійності, живучості та ефективності АТ					
Тема 12. Еволюція концепцій проектування стратегічних бомбардувальників	7.5	2	2	-	3.5
Тема 13. Еволюція концепцій проектування штурмовиків і фронтових бомбардувальників	7.5	2	2	-	3.5
Тема 14. Еволюція концепцій проектування винищувачів	7.5	2	2	-	3.5
Тема 15. Концепції розвитку сучасної пасажирської авіації	7.5	2	2	-	3.5

Тема 16. Концепції розвитку сучасної транспортної авіації	6.5	2	1	-	3.5
Модульна контрольна робота №2	1	-	1	-	-
Разом за змістовним модулем 2	37,5	12	15	-	17,5
Усього годин	120	32	32	-	56

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачено програмою	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
	Змістовий модуль 1	
1	Загальна будова літака. Призначення агрегатів і варіанти їх розміщення.	2
2	Загальний вигляд літака, схеми розташування крила щодо фюзеляжу, схеми хвостових частин літаків, схеми розташування двигунів.	2
3	Навантаження на крило. Призначення лонжеронів, стінок нервюр, обшивки. Конструктивно-силові схеми крил.	2
4	Системи управління літака, механізація крила і оперення, шасі.	2
5	Загальний устрій вертольота. Принцип польоту вертольотів і автожирів. Переваги, недоліки й раціональна область застосування ЛА цього класу. Стійкість та керованість вертольотів. Схеми вертольотів.	2
6	Основні навантаження, що діють на лопаті й агрегати вертольотів. Особливості конструкції лопатей. Шарніри кріплення лопатей та автомат перекосу. Проблеми забезпечення втомної міцності вертольотів, способи виявлення тріщин.	2
7	Огляд вертольотів різних схем і натурних експонатів залу конструкцій вертольотів.	2
8	Рознімні і нерознімні способи з'єднання елементів конструкцій між собою, переваги, недоліки і раціональна область використання різних типів кріплення. Типи використовуваних в авіації заклепок. Технологія виготовлення заклепкових швів.	2
	Разом	16
	Змістовий модуль 2	
1	Болтові з'єднання елементів конструкцій. Способи запобігання самочинного відкручувати болтових з'єднань. Типи кріплення з одностороннім підходом. Зварювання і склейка як методи з'єднання конструкційних елементів. Принципи роботи тришарових конструкцій із суцільним і щільниковим заповнювачем. Огляд експонатів залу конструкцій літаків.	2
2	Принцип роботи, особливості конструкції, переваги і раціональна область застосування поршневих, турбореактивних, турбогвинтових, двоконтурних, турбовентиляторних, турбовальних і прямоточних авіаційних двигунів. Огляд експонатів залів конструкцій двигунів	2

3	Інформація щодо існуючих методів дослідження аеродинамічних характеристик і динаміки польоту ЛА (льотні іспити натурних літаків; літаючі лабораторії; вільнолітаючі моделі; балістичні установки, ротативні машини, ракетні треки і т.д.).	2
4	Конструкція дозвукових аеродинамічних труб розімкнутої та замкнутої схем. Вертикально-штопорні труби. Інформація про конструкцію та параметри надзвукових аеродинамічних труб.	2
5	Огляд дозвукової труби ХАІ та зразків моделей для продувань. Приклади вирішення проблем аеродинаміки неавіаційних технічних пристроїв. Зовнішній огляд надзвукової аеродинамічної труби. Огляд натурних зразків вільнолітаючих великомасштабних динамічно подібних моделей літаків для дослідження критичних режимів польоту.	2
6	Класичні та сучасні принципи подання інформації про геометричну форму ЛА. Особливості виконання й області застосування ескізів, креслень, плазів, комп'ютерних інтегрованих систем проектування і виготовлення ЛА. Стандарти на форми представлення графічної інформації.	2
7	Забезпечення ресурсу та довговічності літаків та вертольотів. Методи і способи ремонту літаків та вертольотів. Підвищення довговічності авіаційних конструкцій на етапах проектування і ремонту.	2
8	Вимоги до ескізу літака, правила його виконання, рекомендації з раціональної організації робіт. Правила вказівки розмірів і упорядкування специфікацій. Індивідуальна робота студентів з ескізування моделей або натурних літаків	2
	Разом	16
	Всього	32

7 Темі лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачено програмою	

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль 1	
1	Тема 1. Вступ. Мета й завдання курсу. Вимоги до проектування літаків і вертольотів	2
2	Тема 2. Аеростатичні ЛА	4
3	Тема 3. Аеродинамічні ЛА. Основи аеродинаміки. Концепції забезпечення стійкості та керованості. Основи динаміки польоту	4
4	Тема 4. Реактивні ЛА	4
5	Тема 5. Космічні ЛА. Історія розвитку і успіхи космонавтики	2
6	Тема 6. Балістичні ЛА. Пошук інших принципів польоту	2
7	Тема 7. Силові установки ЛА	4
8	Тема 8. Авіаційне устаткування і обладнання.	4
9	Тема 9. Концептуальні рішення щодо виготовлення ЛА. Способи з'єднання елементів конструкцій	2

10	Тема 10 Способи з'єднання елементів конструкцій	2
11	Тема 11 Техніка подання інформації про геометричні форми ЛА	2
Змістовий модуль 2		
12	Тема 12. Еволюція концепцій проектування стратегічних бомбардувальників	4
13	Тема 13. Еволюція концепцій проектування штурмовиків і фронтових бомбардувальників	4
14	Тема 14. Еволюція концепцій проектування винищувачів	4
15	Тема 15. Концепції розвитку сучасної пасажирської авіації	6
16	Тема 16. Концепції розвитку сучасної транспортної авіації	6
Разом		56

9. Індивідуальні завдання

Створити презентацію по тематиці курсу і зробити доповідь по матеріалу презентації.

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та ведучими авіаційними організаціями, користування матеріалами мережі Internet та при можливості електронними матеріалами, розміщеними на сайті кафедри, участь у проведенні першого туру олімпіади по спеціальності.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Робота на лекціях	1	8	8
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	1	8	8
Модульний контроль	-	1	0...28
Змістовий модуль 2			
Робота на лекціях	1	8	8
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	1	8	8
Презентація та доповідь по тематиці курсу		1	0...12
Модульний контроль		1	0...28
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки. Здобувач повинен знати:

- принципи створення піднімальної сили ЛА різних типів, їхню класифікацію за цим критерієм;
- методи забезпечення стійкості та керованості ЛА різних типів;
- переваги і недоліки ЛА різних класів, вимоги до них та раціональну область їхнього застосування;
- основні концепції створення сучасних ЛА різних класів і передові тенденції їх розвитку;
- основні концепції створення сучасних авіаційних двигунів різних класів, вимоги до них та раціональну область застосування, передові тенденції їхнього розвитку;
- способи з'єднання елементів конструкцій між собою, переваги, недоліки і раціональну область використання різних типів кріплення.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки. Здобувач повинен уміти:

- визначити тип і основні переваги аеростатичних ЛА;
- визначити клас літака, вертольота, авіаційного двигуна.

Здобувач повинен мати навички:

- використання вузькогалузевої авіаційної термінології в усній та письмовій формі для розв'язання комунікативних завдань у різних сферах життя та професійної діяльності з опорою на знання предметної області.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування не менш ніж на 70% відповідей. Уміти: визначити тип і основні переваги аеростатичних ЛА з метою пошуку раціональної області їх застосування; визначити клас літака, проаналізувати рівень реалізації при його проектуванні передових конструкторсько-технологічних рішень, здійснити пошук раціональної області його застосування або проаналізувати можливості використання конструкторських рішень, які є на ньому.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Уміти: визначити тип і основні переваги аеростатичних ЛА з метою пошуку раціональної області їх застосування; визначити клас літака, проаналізувати рівень реалізації при його проектуванні передових конструкторсько-технологічних рішень, здійснити пошук раціональної області його застосування або проаналізувати можливості використання конструкторських рішень, які є на ньому; визначити клас вертольота, проаналізувати рівень реалізації при його проектуванні передових конструкторсько-технологічних рішень, здійснити пошук раціональної області його застосування або проаналізувати можливості використання конструкторських рішень, які є на ньому.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Сайт <http://mentor.khai.edu>. ("Концепції розвитку сучасної аерокосмічної техніки", "Інженерні основи АРКТ").

14. Рекомендована література

Базова

1. Інженерні основи функціонування і загальна будова аерокосмічної техніки: підруч. для студентів: гриф МОН України, ч. 1 / В. С. Кривцов, Я. С. Карпов, М. М. Федотов; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2002. - 468 с.
2. Інженерні основи функціонування і загальна будова аерокосмічної техніки: підруч. для студентів вищ. навч. закл.: гриф МОН України, ч. 2 / В. С. Кривцов, Я. С. Карпов, М. М. Федотов; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2002. - 723 с.
3. Engineering Basics of Aircrafts=Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки: Textbook / М. М. Fedotov ; Min. of Education and Science of Ukraine, Nat. Aerospace Univ. "Kharkiv Aviation Inst.". - Kharkiv. 2021. - 320 p.
4. Introduction to aerospace engineering=Введення в аерокосмічну техніку: tutorial / D. A. Brega, V. V. Voronko, D. V. Tiniakov, I. O. Voronko ; Min. of Education and Science of Ukraine, Nat. Aerospace Univ. named after N. Ye. Zhukovskiy "Kharkiv Aviation Inst.". - Kharkiv. 2018. - 87 p.

Допоміжна

1. Проектування важких одногвинтових вертольотів та їх трансмісій. ч. 1 [Електронний ресурс]: підручник / О. Г. Гребеніков, А. М. Гуменний, А. І. Долматов та ін. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2018. – 361 с.
2. Проектування важких одногвинтових вертольотів та трансмісій: підручник, ч. 2 / О. Г. Гребеніков, А. М. Гуменний, А. І. Долматов, В. М. Доценко [та др.]; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2018. - 462 с.
3. Heavy Single-Rotor Helicopters and Their Transmissions. Design Background=Проектування важких одногвинтових вертольотів та їхніх трансмісій : [Guide-book], Pt.1 / A. G. Grebenikov, A. M. Gumenniy, A. I. Dolmatov, V. N. Dotsenko [та др.]; Min. of Education and Science of Ukraine, Nat. Aerospace Univ. named after N. Ye. Zhukovskiy "Kharkiv Aviation Inst."; ed. V.S. Krivtsov. - Kharkiv. 2017. - 345 p.
4. Heavy Single-Rotor Helicopters and Their Transmissions. Design Background=Проектування важких одногвинтових вертольотів та їхніх трансмісій: [Guide-book], Pt. 2 / A. G. Grebenikov, A. M. Gumenniy, A. I. Dolmatov, V. N. Dotsenko [та др.]; Min. of Education and Science of Ukraine, Nat. Aerospace Univ. named after N. Ye. Zhukovskiy "Kharkiv Aviation Inst." ; ed. V.S. Krivtsov. 2017. - 413 p.
5. General Arrangement of Airplanes=Общее устройство самолетов: the Summary of Lectures. Pt. 1 / М. N. Fedotov ; Min. of Education and Science of Ukraine, Nat. Aerospace Univ. named after N.Ye. Zhukovskiy "Kharkiv Aviation Inst.". - Kharkov. 2005. - 245 p.
6. Проектування і конструкція ракет-носіїв: підруч. для студентів вищ. навч. закл.: гриф МОН України / В. В. Близниченко, Є. О. Джур, Р. Краснікова, Л. Д. Кучма [та ін.]; М-во освіти і науки України, Дніпропетр. нац. ун-т; за заг. ред. С. М. Конюхова. - Дніпропетровськ. - Вид-во ДНУ, 2007. - 504 с.
7. Проектування крилатих ракет, що мають пасивну ділянку траєкторії: навч. посіб. / О. А. Цирюк, А. А. Царіцинський; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2018. - 52 с.
8. Основи конструювання ракет-носіїв: навч. посіб.: у 3 кн.: трьома мовами / А. К. Линник. - Дніпропетровськ. - Дніпропетр. нац. ун-т, 2008. - 394 с .

9. Scientific Grounds of Structural and Production Concepts to Provide Aircraft Life Time=Наукові основи конструктивно-технологічних методів забезпечення ресурсу авіаційної техніки: [Monography] / V. O. Boguslayev, S. A. Bychkov, O. G. Grebenikov, M. I. Moskalenko [та ін.]; Min. of Science and Education of Ukraine, Nat. Aerospace Univ. "Kharkiv Aviation Inst.". - Kharkiv. 2019.
10. Інженерна гідравліка: підруч. для студентів вищ. навч. закл.: гриф МОН України / Ю. М. Константинов, О. О. Гіжа. - Київ. - Вид. Дім "Слово", 2006. - 432 с.
11. Сучасні методи координатних вимірювань в авіа- та ракетобудуванні: навч. посіб. / І. В. Бичков, К. В. Майорова, І. О. Воронько, С. Ю. Миронова [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". - Харків. 2019. - 96 с .
12. Комплекс робіт з контролю якості виробів з композиційних матеріалів: навч. посіб. з лаб. робіт / О. В. Івановська, О. Г. Попова; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2019. - 56 с.
13. Деталі машин : підруч. для студентів машинобуд. спец.: гриф МОН України / К. І. Заблонський. - Одеса. - АстроПринт, 1999. - 404 с.
14. Основні види дугового зварювання: навч. посіб. до практ. робіт / О. К. Горлов, Є. П. Рогачов, О. В. Келеберда; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2018. - 104 с.
15. Точність формування поверхонь і базування деталей навч. посіб / В. Д. Сотников, Ю. О. Невешкін, С. В. Худяков, В. В. Третьак; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т"; за заг. ред. В.Д. Сотникова. - Харків. 2018. - 206 с .
16. Технології захисту навколишнього середовища при виробництві аерокосмічної техніки: навч. посіб. / Н. В. Кузнецова, О. В. Бетін, С. О. Лобов; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2018. - 72 с.
17. Допоміжні силові установки і пускові системи газотурбінних двигунів: навч. посіб. до лаб. практикуму / О. В. Білогуб, С. В. Безуглий, В. С. Чигрин; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. 2018. - 92 с.
18. Функціонування аеропортів і аеропортові технології : навч. посіб. / С. І. Овчаренко, М. М. Орловський; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків., 2018. - 34 с .
19. Сертифікація авіаційного виробництва: навч. посіб. / О. В. Романцов, О. М. Застела; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків., 2018. - 60 с.
20. Фільми серії «Air Crash Investigations». Сайт кафедри проектування літаків та вертольотів.
21. Фільми з історії АРКТ. Сайт кафедри проектування літаків та вертольотів.
22. Фільми про авіасалони світу та найсучасніші зразки літаків та вертольотів. Сайт кафедри проектування літаків та вертольотів.

15. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри проектування літаків та вертольотів.