

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

кафедра «Проектування літаків та вертольотів» (№ 103)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2


Дмитро КРИЦЬКИЙ

«30» 08 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Науково-педагогічне стажування»

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 27 Транспорт

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і
авіадвигунів»

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2024 рік

Розробники: професор каф.103, д.т.н., доц. Людмила КАПІТАНОВА

(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я та прізвище)

(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

№ 103

проектування літаків та вертольотів

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «24» 08 2024 р.

Завідувач кафедри: к.т.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Сергій ТРУБАЄВ

(ім'я прізвище)

1 — Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (Денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>27 Транспорт</u> <small>(шифр і найменування)</small> Спеціальність <u>272 Авіаційний транспорт</u> <small>(код і найменування)</small> Освітня програма <u>«Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів»</u> <small>(найменування)</small> Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Вибіркова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістових модулів — 2		2024/2025
Індивідуальне завдання ---		Семестр
Загальна кількість годин–24/96		3-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2/2 самостійної роботи студента –10,25		Лекції *
		–
		Практичні , семінарські*
		24 годин
		Лабораторні *
	–	
	Самостійна робота	
	96	
	Вид контролю	
	модульний контроль, залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 24 / 96.

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни « Науково-педагогічне стажування » дати необхідний рівень знань щодо Нормативно-правової бази наукової та педагогічної діяльності в Україні. Знайомство із структурою навчальних закладів України, їх завдання та особливості функціонування.

Завдання - вивчення дисципліни «Науково-педагогічне стажування» дати необхідний рівень знань щодо призначення і методик Науково-педагогічної роботи в авіаційній галузі та галузі транспорт

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

Загальні компетентності (ЗК):

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- Здатність спілкуватися іноземною мовою
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
- Здатність приймати обґрунтовані рішення
- Здатність працювати в міжнародному контексті
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в сфері авіаційного транспорту

Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних міждисциплінарних проблем в авіаційного транспорту

Здатність управляти технологічними процесами у сфері авіаційного транспорту, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів

Програмні результати навчання

- Застосовувати сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, цифрові технології, методи аналізу даних для розв'язання складних задач авіаційного транспорту
- Розв'язувати складні задачі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів авіаційного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою.
- Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах.
- Розробляти та реалізовувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології.
- Застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).
- Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології авіаційного транспорту.
- Організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу у сфері авіаційного транспорту, оцінювати ефективність і

результативність діяльності персоналу і підрозділу.

- Розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі, що стосуються створення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту об'єктів авіаційного транспорту.
- Передавати свої знання, висновки, рішення і підгрунття їх прийняття фахівцям і неспеціалістам, у тому числі особам, що навчаються, в ясній і однозначній формі.
- Опрацьовувати технічні регламенти, приймати участь у їх розробленні та організовувати технологічні процеси у сфері авіаційного транспорту, забезпечувати безпеку виробництва.
- Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати ці дані

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сучасний стан, досягнення, проблеми і шляхи досконалості авіаційного транспортної галузі ;
- класифікацію наук, види наукової діяльності студентів, методи планування і прогнозування науки і техніки;
- структурою навчальних закладів України;
- основи методології НДР;
- методику НДР (етапи проведення досліджень; планування експерименту, підготовку і проведення експериментів, узагальнення і обробку експериментальних даних, порядок оформлення і захист результатів дослідження;
- Нормативно-правової бази наукової та педагогічної діяльності в Україні. Основи бібліографії;

вміти:

- вибрати і обґрунтувати вибір наукової задачі;
- зібрати і обробити статистичні дані літаків / вертольотів однотипних до заданого;
- скласти план наукового пошуку матеріалу за заданої наукової задачі;
- знати алгоритм написання наукового доповіді, тез;
- правильно спланувати пошук і обробку статистичного матеріалу до заданого індивідуального наукового завдання по курсовому проектуванню;
- вміти надавати науковий матеріал згідно педагогічній норм;
- обробити результати статистичного матеріалу;
- грамотно, з урахуванням існуючих документації та рекомендацій, готувати матеріали на тез доповідей та супроводжуючих документів на науково-практичну конференцію.

Пререквізити: дисципліна «Науково-педагогічне стажування» базується на знаннях, які отримані при вивченні дисциплін: математика, фізика, Загальна будова об'єктів АРКТ, Аеродинаміка, Міцність, Конструювання елементів та агрегатів АРКТ, Обслуговування та ремонт повітряних суден..

Кореквізити: знання, які отримуються використовуються на цьому курсі, використовуються при Обслуговуванні та ремонті повітряних суден і авіадвигунів, та їх технічному обслуговуванню.

Постреквізити: знання та вміння, отримані під час вивчення даної навчальної дисципліни, будуть використані під час вивчення переважної більшості наступних дисциплін професійної та практичної підготовки магістрів, а також при виконанні кваліфікаційної роботи магістра.

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль №1

Наука та науково-педагогічні дослідження

ТЕМА 1. Вступ до навчальної дисципліни «Науково-педагогічне стажування».

Цілі і задачі курсу. Наука та науково-педагогічні дослідження. Загальна характеристика, мета та завдання дисципліни, її структура.

ТЕМА 2 .Формулювання теми, мети та завдань наукового дослідження. Виявлення джерел інформації за темою науково-педагогічних досліджень. Знайомство із структурою навчальних закладів України, їх завдання та особливості функціонування.

ТЕМА 3 .Нормативно-правова база наукової та педагогічної діяльності в Україні. Зв'язок науки та авіаційної промисловості України. Роль науки у підготовці наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для потреб авіаційної транспортної галузі України.

ТЕМА 4 . Види науково-технічної продукції, їх загальна характеристика. структура та вимоги до написання (Науково-технічний звіт (НТЗ), реферат, анотація). Ознайомлення із структурою фахових наукових видань України. Особливості та етапи підготовки доповідей та повідомлень на наукові конференції та семінари. Написання тез доповіді за результатами власного дослідження та підготовка їх до публікації на студентській науково-технічній конференції.

Змістовний модуль №2

Навчання та педагогічна діяльність. Практичне відпрацювання навчальних питань

ТЕМА 5 Збір, систематизація та обробка статистичних даних. Формулювання актуальності дослідження. Вибір наукового завдання по вирішенню наукової проблеми в галузі авіації (по злітно-посадковим характеристикам АТ, по агрегатам літака або вертольота: шасі, крила, фюзеляжу, ГО, ВО, СУ).

ТЕМА 6 Пошук матеріалів по останнім досягненням науки в світі по індивідуальному завданню в Internet (для наукового доповіді і по курсовій роботі).

Написання розширеної анотації власного наукового дослідження.

ТЕМА 7 Відпрацювання та проведення фрагментів лекцій та практичних занять студентами факультету.

ТЕМА 8 Написання і захист розрахункової роботи за індивідуальним науковим завданням в розробки модифікацій авіатехніки. Апробація наукових досліджень (наукові семінари, симпозиуми, конференції, конгреси, інтерактивні online конференції). Алгоритм написання тез доповіді на науково-практичну конференцію

Алгоритм написання наукової роботи по вирішенню вибраної наукової задачі за індивідуальними завданнями.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		лек	практ	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Наука та науково-педагогічні дослідження					
ТЕМА 1. Вступ до навчальної дисципліни «Науково-педагогічне стажування». Цілі і задачі курсу. Наука та науково-педагогічні дослідження. Загальна характеристика, мета та завдання дисципліни, її структура.		–	4	–	16
ТЕМА 2. Формулювання теми, мети та завдань наукового дослідження. Виявлення джерел інформації за темою науково-педагогічних досліджень. Знайомство із структурою навчальних закладів України, їх завдання та особливості		–	2	–	16

функціонування.					
ТЕМА 3. Нормативно-правова база наукової та педагогічної діяльності в Україні. Зв'язок науки та авіаційної промисловості України. Роль науки у підготовці наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для потреб авіаційної транспортної галузі України.		–	2	–	10
ТЕМА 4. Види науково-технічної продукції, їх загальна характеристика, структура та вимоги до написання (Науково-технічний звіт (НТЗ), реферат, анотація). Ознайомлення із структурою фахових наукових видань України. Особливості та етапи підготовки доповідей та повідомлень на наукові конференції та семінари. Написання тез доповіді за результатами власного дослідження та підготовка їх до публікації на студентській науково-технічній конференції.		–	2	–	10
Модульний контроль			2	–	
Разом за змістовним модулем 1		–	12	–	52
Змістовний модуль №2					
Навчання та педагогічна діяльність. Практичне відпрацювання навчальних питань					
ТЕМА 5. Збір, систематизація та обробка статистичних даних. Формулювання актуальності дослідження. Вибір наукового завдання по вирішенню наукової проблеми в галузі авіації (по злітно-посадковим характеристикам АТ, по агрегатам літака або вертольота: шасі, крила, фюзеляжу, ГО, ВО, СУ).		–	2	–	12
ТЕМА 6. Пошук матеріалів по останнім досягненням науки в світі по індивідуальному завданню в Internet (для наукового доповіді по науковій роботі). Написання розширеної анотації власного наукового дослідження.		–	2	–	12
ТЕМА 7. Відпрацювання та проведення фрагментів лекцій та практичних занять студентами факультету.		–	2	–	10
ТЕМА 8. Написання і захист наукової роботи за індивідуальним науковим завданням в розробки модифікацій авіатехніки. Апробація наукових досліджень (наукові семінари, симпозіуми, конференції, конгреси, інтерактивні online конференції). Алгоритм написання тез доповіді на науково-практичну конференцію Алгоритм написання наукової роботи по вирішенню вибраної наукової задачі за індивідуальними завданнями.		–	4	–	10
Модульний контроль (тези доповіді)			2	–	
Разом за змістовним модулем 2		–	12	–	44
Усього годин	60	–	24	–	96

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Знайомство із структурою навчальних закладів України, їх завдання та особливості функціонування	6
2	Алгоритм пошуку останніх досягнень науки і техніки в Internet/.	6
3	Поняття про рівні вищої освіти, що прийняті в Україні	6
4	Планування навчального процесу, його особливості та основні етапи.	4
5	Структурно-логічна схема навчального процесу.	4
6	Відпрацювання навчального та робочого навчального планів	4
7	Відпрацювання програм навчальних дисциплін та робочих навчальних програм.	4
8	Види навчальних занять.	4
9	Підготовка до занять та методика їх проведення.	4
10	Актуальні науково-технічні програми України.	4
11	Аналіз типів теорії і законів науки, процеси їх формування. Розвиток загальнонаукових методів дослідження.	4
12	Творча діяльність студентів, її роль в підготовці фахівців майбутнього.	4
13	Методи прогнозування: екстраполяція, експертна оцінка, моделювання (логічне, математичне, інформаційне).	4
14	Алгоритм пошуку останніх досягнень науки і техніки в Internet/.	4
15	Спеціальні методи і заходи підвищення “виходу” нових ідей (наприклад, штурм “мозку”(або “мозковий” штурм). Натхнення. Для науково-педагогічної галузі.	4
16	Спеціальні методи навчання, розвитку і тренування особистих якостей. Колективне виконання НДР.	4
17	Модифікації літаків, вертольотів.	4
18	Науково-технічні семінари і конференції. Основні напрямки використання технічних засобів в науково-педагогічній діяльності.	2
19	Педагогіка Вищої школи.	2
20	Злітно-посадкові характеристики літаків.	2
21	Шляхи модернізації літальних апаратів.	2
22	Авіаційні правила. Основні положення повітряного кодексу України.	2
23	Повітряний кодекс України.	2
24	Діяльність М. Є. Жуковського та його роль в сучасному науковому просторі	2
25	Наукові школи. Досягнення науковців та студентів ХАІ на фоні світового авіабудування.	2
26	Основні показники і критерії оцінки результатів НДР і ДКР.	2
27	Проблеми та перспективи авіаційної транспортної галузі.	2
28	Пріоритетні напрямки розвитку науки в сфері аерокосмічної галузі. Соціально-економічні та науково-технічні передумови для подальшого розвитку авіаційної промисловості.	2
	Разом	96

9. Розрахункова робота за індивідуальними завданнями

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	<i>Не передбачено програмою</i>	
	Разом	-

10. Методи навчання

Проведення практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, які опубліковані кафедрою (підручники, методичні посібники).

11. Методи контролю

1. Контроль присутності на заняттях.
2. Оцінювання виступів з докладами на науково-практичній конференції.
3. Оцінювання **наукової роботи**.

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
Змістовний модуль 1			
Робота на практичних заняттях	0...1	8	0...6
Написання наукового доповіді і виступ з докладами на науково-практичній конференції.	0...3	8	0...18
Змістовний модуль 2			
Робота на практичних заняттях	0...1	8	0...6
Написання і захист наукової роботи	0...3	8	0...18
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік, який складається з 2 модульних контролів) проводиться в вигляді захисту наукової роботи за виданим науковим завданням. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- залежності льотних характеристик літака / вертольоту від основних його параметрів;
- науково-педагогічні знання в галузі авіаційного транспорту;
- типи літаків і вертольотів і особливості вимог, що пред'являються;
- існуючі і наукові перспективні схеми літаків і вертольотів і їх основні особливості;
- методи наукової оцінки і синтезу схем літаків і вертольотів, методи розрахунків злітної маси літаків і вертольотів і їх основних параметрів;
- методи складання алгоритмів, блок-схем розрахунків, автоматизації проектування і обслуговування авіаційної техніки;
- сучасні технології проектування, конструювання та моделювання літаків і вертольотів;
- структура та склад педагогічної роботи в ВНЗ України.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- зібрати і обробити статистичні наукові дані літаків / вертольотів однотипних до заданого індивідуального наукового завдання;
- викласти зібраний науковий матеріал згідно норм педагогіки;

- скласти алгоритм написання наукових тез до студентської науково-технічної конференції;
- обробити статистичний матеріал і подати його в вигляді таблиць, графіків, гістограм, діаграм, фотоматеріалі та в іншому наглядному вигляді;
- зробити згідно алгоритму опис та розрахунки по індивідуальному науковому завданню.
- провести аналіз отриманих результатів.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Скласти тези до наукового доповіді. Виконати наукову роботу.

Добре (75-89). Засвоїти мінімум знань та умінь, виконати усі завдання, захищати розрахункову роботу в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням прийнятих рішень. Знати залежність льотних характеристик літака та вертольоту від основних його параметрів. Знати методи наукової оцінки і синтезу схем літаків і вертольотів, методи наукових розрахунку злітної маси літака і вертольоту і їх основних параметрів.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Скласти тези до наукового доповіді і виступити з науковим доповідом на студентській науково-технічній конференції Скласти презентацію до наукового доповіді. Виконати і захистити розрахункову роботу за індивідуальним завданням. Вміти аналізувати сучасний ринок авіаперевезень, ден і авіадвигунів, аналіз технічного обслуговування повітряних суден , відповідно формулювати тактико-технічні вимоги щодо літака і вертольоту. Викласти зібраний науковий матеріал згідно норм педагогіки

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

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

13. Методичне забезпечення

10.1.103.10\Super_share

1. Проектування шасі літаків [Електронний ресурс] : підручник / В. І. Рябков, Л. В. Капітанова, В. А. Тіт. – Харків : М-во освіти і науки України. Нац. аерокосм. ун-т ім. М. С. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», **2023**. – 358 с.

2. Проектування шасі літаків. Підручник з грифом "Затверджено Міністерством освіти і науки, молоді та спорту" Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.С.Жуковського "ХАІ" – Х.: НАКУ "ХАІ", – 2011 – 340 с.

3. Науково-дослідна робота студентів / Тараненко І.М.- Навч. посібн.. Конспект лекцій. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т "Харьк. авіац. ін-т", 2012. – 150 с.

4. Основи наукових досліджень :підруч. / В.Л. Чумак, С.В. Іванов, М.Р. Максимюк. –К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту НАУ-друк», 2015. – 304с.

5. Особливі польотні ситуації та причини їх виникнення / О.І.РиженкоВ.І., Рябков, , Навч. посібник. Харків: Держ аерокосміч. Ун-т. „ХАІ”. -1998. -288с.

14. Рекомендована література

Базова

10.1.103.10\Super_share

1. Науково-дослідна робота студентів / Тараненко І.М.- Навч. посібн. Конспект лекцій. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т "Харьк. авіац. ін-т", 2012. – 150 с.

2. Проектування шасі літаків [Електронний ресурс] : підручник / В. І. Рябков, Л. В. Капітанова, В. А. Тіт. – Харків : М-во освіти і науки Україн. Нац. аерокосм. ун-т ім. М. С. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2023. – 358 с.
3. Капітанова Л. В., Рябков В. І. Будова і проектування механічних каналів основного керування літаків : навч. посіб. Харків : ХАІ, 2022. 130 с.
ISBN 978-966-662-896-4
URL: https://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Kapitanova_Budova.pdf
4. Проектування шасі літаків. Підручник з грифом "Затверджено Міністерством освіти і науки, молоді та спорту" [Текст] Підручник / В.І. Рябков, В.А. Трофимов, В.Н. Павленко та др. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М.С.Жуковського "ХАІ" 2011 – 340 с.
5. Навчальний посібник Загальний устрій літаків, Харків, ХАІ, -2010, -26 с.
6. Деякі економічні характеристики літаків / А. О. Кобилянський, В. М. Желдоченко, Навч. посібник. Харків: Націон. аерокосміч. ун-т. „ХАІ”. -2007. -22с.
7. Підготовка і оформлення технічної документації / О. С. Бичков, Навч. посібник. Харків: Нац. аерокосміч. Ун-т. „ХАІ”. -2011. -71с.
8. . В. М. Кобрін, О. О. Поліщук, Д. В. Тиняков, Товарознавство аерокосмічної техніки і виробів складного машинобудування: навч. посіб. Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», - 2009. -95 с.
9. Кривцов В. С., Карпов Я. С., Федотов М.М. Інженерні основи функціонування і загальна будова аерокосмічної техніки. Харків, ХАІ, 2002. Ч. 1 – 468 с,
10. Кривцов В.С., Карпов Я.С., Федотов М.М. Інженерні основи функціонування і загальна будова аерокосмічної техніки. Харків, ХАІ, 2002. Ч. 2 – 723 с.
11. Безпека життєдіяльності при проектуванні та виробництві аерокосмічних літальних апаратів / О.Я.Азаревич, О.В.Гайдачук, В.М.Кобрін, І.В.Кулішова, О.Д.Ткачева, Л.Б.Яковлев, Підручник. Харків: Націон. аерокосміч. ун-т. „ХАІ”. -2007. -366с.
12. Авіаційні правила. Часть 25. Норми льотної гідності літаків транспортної категорії. Міждержавний авіаційний комітет. 2005. — 323 с.

Допоміжна

1. Moir, I. Aircraft Systems: Mechanical, electrical, and avionics subsystems integration [Text] / I. Moir, A. Seabridge, 3d edition. — Chichester : John Willey & Sons Ltd., 2008. — 536 p.
2. Kroes, M. J. Aircraft maintenance and repair [Text] / M. J. Kroes, W. A. Watkins, F. Delp, 6th edition. — Singapore : McGraw–Hill Book Co., 2019. — 648 p.
3. Langton, R. Aircraft Fuel Systems [Text] / R. Langton, C. Clark, M. Hewitt, L. Richards, 1st edition. — Chichester : John Willey & Sons Ltd., 2009. — 345 p.
4. Tiniakov D., Kapitanova L., Makarova L. Analysis of the specific fuel efficiency for preliminary design stage of transport category aircraft variant // IEEE 8th International Conference on Mechanical Engineering and Automation Science. ICMEAS'2022 : proceedings, Wuhan, China, 14–16 Oct. 2022. [S. l.], 2022. P. 252–256.
DOI: 10.1109/ICMEAS57305.2022.00054
5. . Issue of Airplane Modification Mass Variations Based on Their Structural Modelling / V. Riabkov, R. Tsukanov, O. Dveirin, L. Kapitanova, M. Kyrylenko // 16th International Scientific-practical Conference on Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS'2021 : proceedings, Chernihiv, 28 June – 1 July 2021. Cham : Springer, 2021. P. 437–450. (Lecture Notes in Networks and Systems ; vol. 344. ISSN 2367-3370).
DOI: 10.1007/978-3-030-89902-8_32
URL: <https://www.springerprofessional.de/en/issue-of-airplane-modification-mass-variations-based-on-their-st/20162386>

15. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри k103@d4.khai.edu

1. www.aviadocs.net.
2. www.mirknig.com.
3. www.eknigi.org.
4. www.twirpx.com.

5. 10.0.0.250\kingi\xai.
6. 10.1.103.10\Super_share