

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

до лабораторних занять

із навчальної дисципліни «Основи електропривода»

обов'язкових компонент

освітньо-професійної програми першого(бакалаврського) рівня вищої освіти

***173 Авіоніка
(Авіоніка)***

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного коледжу
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, протокол від 28.08.2023 № 1.

Розробник: викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, к.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Волканін Є.Є.

Рецензенти:

1. Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки ТОВ «ЕЙР ТАУРУС» Калінін О.В.
2. Професор циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, к.т.н., спеціаліст вищої категорії Гаврилюк Ю.М.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 4							
Тема № 1. Електромеханічні системи та їх основні елементи.	14	4				10	
Тема № 2. Класифікація електроприводів.	10	2				8	
Тема № 3. Механіка електроприводу.	14	4		2		8	
Тема № 4. Електричні машини постійного струму для автоматизованих систем.	16	4		4		8	
Тема № 5. Регулювання швидкості обертання електродвигунів постійного струму паралельного і послідовного збудження.	12	2				10	
Тема № 6. Електричні машини змінного струму.	20	4		4		12	
Тема № 7. Електротехнічні пристрої керування і захисту.	22	6		4		10	
Тема № 8. Типові механізми.	24	4			4	16	
Тема № 9. Приклади електроприводів в ПС.	20	4		4	6	6	контр. робота
Всього за семестр № 4:	150	34		18	10	88	залік

1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 4							
Тема № 1. Електромеханічні системи та їх основні елементи.	14	2				12	
Тема № 2. Класифікація автоматизованих електроприводів.	10					10	
Тема № 3. Механіка електроприводу.	16	2				14	
Тема № 4. Електричні машини постійного струму для автоматизованих систем.	14	2				12	
Тема № 5. Регулювання швидкості обертання електродвигунів постійного струму паралельного і послідовного збудження.	12					12	
Тема № 6. Електричні машини змінного струму.	20					20	
Тема № 7. Електротехнічні пристрої керування і захисту.	22	2		2		18	
Тема № 8. Типові загальнопромислові механізми.	24	2				22	
Тема № 9. Приклади електроприводів в ПС.	18	2		2	2	12	контр. робота
Всього за семестр № 4:	150	12		4	2	132	залік

2. Методичні вказівки до лабораторних занять

Тема № 8. Типові механізми.

Лабораторне заняття: електропривод паливного насосу гвинтокрилу.

Навчальна мета заняття: ознайомлення з конструкцією та принципом роботи паливного насосу ЭЦН-40 гвинтокрилу Мі-8.

Кількість годин - 4 (денна форма); 0 (заочна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Принцип роботи паливного насосу.
2. Конструкція паливного насосу.
3. Схема підключення паливного насосу.

Обладнання:

1. Паливний насос ЭЦН-40.
2. Ручний механічний інструмент.

Література: 1-4.

План проведення заняття:

I. Вступ до заняття. Проведення попереднього контролю теоретичних знань, практичних умінь і навичок здобувачів вищої освіти.

II. Основна частина заняття.

1. Принцип роботи паливного насосу.
2. Конструкція паливного насосу.
3. Схема підключення паливного насосу.

III. Заключна частина заняття. Перевірка і оцінювання виконаних завдань. Підведення підсумків лабораторного заняття, акцентування уваги на основних помилках при його виконанні.

Тема № 9. Приклади електроприводів в ПС.

Лабораторне заняття: Стартер генератор гвинтокрила.

Навчальна мета заняття: ознайомлення з конструкцією та принципом роботи стартер-генератора СТГ-3 гвинтокрила Мі-2.

Кількість годин - 6 (денна форма); 2 (заочна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Принцип роботи стартер-генератора СТГ-3.
2. Конструкція стартер-генератора СТГ-3.
3. Алгоритм роботи стартер-генератора СТГ-3.
4. Схема підключення живлення.

Обладнання:

1. Стартер-генератор СТГ-3.
2. Ручний механічний інструмент.

Література: 1-4.

План проведення заняття:

I. Вступ до заняття. Проведення попереднього контролю теоретичних знань, практичних умінь і навичок здобувачів вищої освіти.

II. Основна частина заняття.

1. Принцип роботи стартер-генератора СТГ-3.
2. Конструкція стартер-генератора СТГ-3.
3. Алгоритм роботи стартер-генератора СТГ-3.
4. Схема підключення живлення.

III. Заключна частина заняття. Перевірка і оцінювання виконаних завдань. Підведення підсумків лабораторного заняття, акцентування уваги на основних помилках при його виконанні.

3. Рекомендована література.

Основна література:

1. А. А. Видмиш, Л. В. Ярошенко. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1. / Навчальний посібник. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 387 с.
2. Харченко В.П. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К.: НАУ, 2013. – 272 с.
3. Павленко Т. П. Автоматизований електропривод загальнопромислових механізмів. Конспект лекцій (для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка) / Т.П. Павленко, О. В. Донець, О. М. Петренко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 132 с.
4. Aircraft General Knowledge 2 - Electrics and Electronics - 2014

Допоміжна література:

1. Introduction to Avionics Systems R.P.G. Collinson BScEng(Hons)., CEng., FIET., FRAeS Formerly Manager of the Flight Automation Research Laboratory of GEC Avionics, Rochester, Kent, UK (now part of BAE Systems) Third Edition - 2011. – 547 p.
2. Методичні вказівки до виконання практичних та самостійних робіт з дисципліни "Теорія електропривода" (для студентів 3, 4 курсів усіх форм навчання напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.05070203 «Електричний транспорт») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. В. Донець, П. М. Пушков, М. І. Шпіка. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 39 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Avionics>
2. <https://www.geaerospace.com/systems/avionics>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=e9wZstVoP9s>