

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

Циклова комісія Аеронавігації

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

до практичних занять
із навчальної дисципліни «Безпілотні літальні апарати: загальні відомості»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого(бакалаврського) рівня вищої освіти

**272 Авіаційний транспорт
(Оператор безпілотних літальних апаратів)**

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 Аеронавігації,
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. Призначення та функції БПЛА.	14	4				10	
Тема № 2. Класифікація і характеристики БПЛА.	16	4		2		10	контр. робота
Всього за семестр № 4:	30	8		2		20	залік

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

Не передбачено

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 1, 2. Призначення та функції БПЛА. Класифікація і характеристики БПЛА.

Практичне заняття: Призначення, функції, характеристика та класифікація безпілотних літальних апаратів.

Навчальна мета заняття: Розгляд основних функцій, характеристик та принципів класифікації БПЛА.

Кількість годин - 2 (денна форма); 0 (заочна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Загальні відомості про БПЛА.
2. Особливості безпілотних авіаційних комплексів.
3. БПЛА для вирішення задач силових структур.
4. Цивільне застосування БПЛА.
5. Функції та завдання БпЛА БпАК.
6. Різновиди та область застосування БПЛА.
7. Класифікація БПЛА за принципом польоту.
8. Перспективи використання електродвигунів в порівнянні з ДВЗ на БПЛА.
9. Зведена класифікація БпЛА БпАК за основними ознаками.
10. Зарубіжна класифікація БпЛА БпАК військового призначення.

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. Розгляд наведених теоретичних питань.
 - 1.1. Загальні відомості про БПЛА.
 - 1.2. Особливості безпілотних авіаційних комплексів.
 - 1.3. БПЛА для вирішення задач силових структур.
 - 1.4. Цивільне застосування БПЛА.
 - 1.5. Функції та завдання БпЛА БпАК.
 - 1.6. Різновиди та область застосування БПЛА.
 - 1.7. Класифікація БПЛА за принципом польоту.
 - 1.8. Перспективи використання електродвигунів в порівнянні з ДВЗ на БПЛА.
 - 1.9. Зведена класифікація БпЛА БпАК за основними ознаками.
 - 1.10. Зарубіжна класифікація БпЛА БпАК військового призначення.

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

3. Рекомендована література.

Основна література:

1. Теорія і практика застосування безпілотних літальних апаратів (дронів) / КНТ, 2023. – 126 с.
2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ “КОМАНДИРУ ПІДРОЗДІЛУ ПО ЗАСТОСУВАННЮ БпАК ТАКТИЧНОГО РІВНЯ” (за досвідом проведення ООС (раніше АТО), О.О. Павлишен (керівник розробки), Г.М. Тимчук, Т.В. Цокур, 2018. – 72 с.
3. UAV Based Remote Sensing, Volume 2, Special Issue Editors Felipe Gonzalez, Toro Antonios Tsourdos, 2017. – 406 p.
4. Aircraft General Knowledge 2 - Electrics and Electronics - 2014

Допоміжна література:

1. Unmanned aircraft systems : UAVS design, development and deployment / Reg Austin. This edition first published 2010. – 365 p.
2. Theory, design, and applications of unmanned aerial vehicles / A. R. Jha. Boca Raton, FL : CRC Press / Taylor & Francis Group, [2016]. 317 p.
3. SMART AUTONOMOUS AIRCRAFT Flight Control and Planning for UAV. Yasmina Bestaoui Sebbane, Université d'Evry, France. 2016 by Taylor & Francis Group, LLC – 434 p.
4. Безпілотна авіація у військовій справі: кол. монографія / С. П. Мосов и др. ; за ред. проф. С. П. Мосова. Київ : Інтерсервіс, 2019. 324 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. [https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/bpla/\[bpla\]_ua_dynamics_brochure.pdf](https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/bpla/[bpla]_ua_dynamics_brochure.pdf)
2. [https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/bpla/\[bpla\]_zastosuvannya_bpak_takty%60chnogo_rivnya.pdf](https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/bpla/[bpla]_zastosuvannya_bpak_takty%60chnogo_rivnya.pdf)
3. <https://defence-ua.com/tags/389/>
4. file:///C:/Users/Volk/Downloads/116-Текст%20статті-857-1-10-20211230.pdf
5. Дідур О. Стандарти НАТО в галузі безпіотної авіації. URL : <https://armyinform.com.ua/2020/03/standarty-nato-v-galuzibezpilotnoyi-aviacziyi/> (дата звернення : 01.01.2020).
6. Classification of the Unmanned Aerial Systems. URL : <https://www.e-education.psu.edu/geog892/node/5> (last accessed : 03.11.2020).