Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор КПІ ім. Ігоря Сікорського
_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО
«31» 07 2026 р.

ПРОГРАМА
курсу підвищення кваліфікації інженерів
«ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ІНЖЕНЕРІВ ПОВІТРЯНИХ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ»

(спеціальність «131 Прикладна механіка», «132 Матеріалознавство»)

Введення: Програма підвищення кваліфікації інженерів «Підвищення кваліфікації інженерів повітряних безпілотних систем» належить до циклу технічної та технологічної підготовки. Особливістю її вивчення є професійно-орієнтований характер та забезпеченість міждисциплінарними зв'язками, що знаходить своє відображення в навчальних цілях та змісті навчання. В умовах збільшення чисельності інженерних фахівців, що задіяні в оборонно-промисловому секторі України, а саме в роботах з розробки, створення та експлуатації повітряних безпілотних систем, виникає питання формування у фахівців глибоких знань та навичок як складника їхньої професійної компетентності.

Цільова група: Інженери та технічні фахівці підприємств ОПК.

Мета курсу: надати фахівцям ОПК знання, навички та вміння у сфері створення та експлуатації БпЛА.

Обсяг (тривалість): 90 годин /3 кредити ЄКТС (1,5-2 місяці).

Підсумковий контроль: залік.

Форми підготовки: очна, дистанційна, змішана.

Основні завдання:

- засвоїти теоретичні відомості щодо принципів роботи всіх систем та агрегатів повітряних безпілотних систем.

- напрацювати практичні навички по розробці окремих елементів повітряних безпілотних систем.
- Ознайомитись з існуючими зразками БпЛА, як українського так і закордонного виробництва.

Очікувані результати:

Знання й розуміння:

- основних положень чинних нормативно-правових документів в сфері створення і функціонування БпЛА (ДСТУ В 7371 2020 тощо);
- методів ідентифікації БпЛА різних типів;
- алгоритмів роботи при реінжинірингу ворожих зразків БпЛА.

Уміння й навички:

- впроваджувати набуті знання на підприємствах ОПК України.

Змістовні модулі програми

№ з/п	Назва модуля	Обсяг навчання (акад. годин)
1.	Основні поняття та класифікація БпЛА.	8
2.	Техніка безпеки.	8
3.	Ключові системи БпЛА. Аеродинаміка. Конструктивні рішення.	32
4.	Реінжиніринг ворожих зразків БпЛА.	28
5.	Польові випробування.	10
6.	Залік	4
	Всього:	**90**

Аудиторні заняття

№ з/п	Тема	Кількість академ. годин		
		Лекції	Практ. заняття	Всього
1.	Модуль 1. Тема 1. Введення в історію розвитку БпЛА. Основні поняття.	4		**4**
2.	Модуль 1. Тема 2. Класифікація. Нормативна документація.	4		**4**
3.	Модуль 2. Тема 1. Техніка безпеки при розробці, тестуванні та експлуатації БпЛА.	2	2	**4**
4.	Модуль 3. Тема 1. Ключові системи БпЛА. Конструктивні матеріали та їх властивості. Метеорологія.	2	2	**4**
5.	Модуль 3. Тема 2. Аеродинаміка різних типів літальних апаратів.	2	2	**4**
6.	Модуль 3. Тема 3. Найбільш поширені конструктивні рішення в мультироторних системах.	2	2	**4**
7.	Модуль 3. Тема 4. Найбільш поширені конструктивні рішення в системах літакового типу.	2	2	**4**
8.	Модуль 4. Тема 1. Дослідження зразків БпЛА мультироторного типу, малого і середнього класу.	2	2	**4**
9.	Модуль 4. Тема 2. Реінжиніринг зразків БпЛА мультироторного типу, малого і середнього класу.	2	2	**4**
10.	Модуль 4. Тема 3. Дослідження зразків БпЛА літакового типу, малого і середнього класу.	2	2	**4**
11.	Модуль 4. Тема 4. Реінжиніринг зразків БпЛА літакового типу, малого і середнього класу.	2	2	**4**

№ з/п	Тема	Кількість академ. годин		
		Лекції	Практ. заняття	Всього
12.	Модуль 4. Тема 5. Дослідження зразків БпЛА літакового типу, великого класу.	2	2	**4**
13.	Модуль 4. Тема 6. Реінжиніринг зразків БпЛА літакового типу, великого класу.	2	2	**4**
14.	Модуль 5. Тема 1. Польові випробування різних типів БпЛА.	2	2	**4**
15.	Залік			**4**
	Всього:	**32**	**24**	**60**

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Техніка безпеки при розробці, тестуванні та експлуатації БпЛА.	4
2.	Найбільш поширені конструктивні рішення в мультироторних системах.	8
3.	Найбільш поширені конструктивні рішення в системах літакового типу.	8
4.	Реінжиніринг ворожих зразків БпЛА.	4
5.	Польові випробування.	6
	Всього:	**30**

Система оцінювання

Оцінювання результатів навчання слухачів курсу здійснюється за 100-бальною шкалою оцінювання (з подальшим переведенням до оцінок за університетською шкалою) шляхом рейтингового оцінювання результатів поточного та підсумкового контролів.

Рейтингова оцінка слухача складається з балів, що він отримує за:

- поточний контроль – виконання 5 практичних завдань;
- підсумковий контроль – залік, який передбачає залікове тестування за результатами вивчення усіх тем курсу.

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання мінімум чотирьох практичних завдань.

Тематика завдань та критерії оцінювання:

№ з/п	Тематика завдань	Максимальна оцінка
1.	Класифікація. Нормативна документація. ДСТУ В 7371 2020.	10
2.	Техніка безпеки при розробці, тестуванні та експлуатації БпЛА.	10
3.	Ключові системи БпЛА.	10
4.	Аеродинаміка різних типів літальних апаратів.	10
5.	Найбільш поширені конструктивні рішення в мультироторних і літакових системах.	10
6.	Залікове тестування.	50
	Всього:	**100**

Кожна практична робота оцінюється за такими критеріями:

10 балів – відмінне, повне та вчасне виконання завдання;
9 балів – повне виконання завдання;
8-7 балів – завдання виконано, але містить незначні зауваження;
6 балів – завдання виконано, але містить значну кількість зауважень;
0 балів – робота слухача має принципові зауваження або завдання не виконано.

Залік оцінюється за критеріями:

Залік виконується у формі онлайнового тестування та оцінюється залежно від кількості правильних відповідей на запитання тесту (1 бал за кожну правильну відповідь). Слухач може набрати від 0 до 50 балів максимально.

Відповідність рейтингових балів слухача курсу оцінкам за університетською шкалою:

Рейтингова оцінка (бали)	Університетська шкала оцінок рівня здобутих компетентностей (результатів навчання)
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Рейтингова оцінка (бали)	Університетська шкала оцінок рівня здобутих компетентностей (результатів навчання)
Невиконання умов допуску	Не допущено

Розробник програми:
Директор
Центру підвищення кваліфікації в оборонній сфері ІПО КПІ — Єгор ШИШЕНОК

Погоджено:

Проректор з навчальної роботи
КПІ ім. Ігоря Сікорського — Тетяна ЖЕЛЯСКОВА

Директор
Інституту післядипломної освіти — Інна МАЛЮКОВА