<u>ПРОТОКОЛ №1</u>
від 5 грудня 2024 р.
засідання круглого столу з
обговорення проєкту ОПП та НП

Форма проведення: змішана.
Учасники: розробники ОПП, академічна спільнота та іноземні партнери.

№	ПІБ	Посада
1.	Eloy Irigoyen Gordo	професор University of the Basque Country (UPV/EHU), Іспанія, School of Engineering of Bilbao, Department of Systems Engineering and Automatic Control.
2.	Fredrik Torkildsen	викладач та інструктор у School of Aviation / Department of Aviation and Aeronautical Sciences, Lund University (LTH), Sweden.
3.	Josef Černohorský	декан Faculty of Mechatronics, Informatics and Interdisciplinary Studies, Technical University of Liberec (TUL), Czech Republic.
4.	Безвесільна О.М.	професор кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю КПІ ім. Ігоря Сікорського
5.	Стьопкін В.В.	доцент кафедри електричної інженерії Українського державного університету науки і технологій
6.	Ткачук А.Г.	Гарант ОП, декан факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки Державного університету «Житомирська політехніка»
7.	Громовий О.А.	завідувач кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
8.	Подчашинський Ю.О.	завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій Державного університету «Житомирська політехніка»
9.	Добржанський О.О.	доцент кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
10.	Кравчук А.Р.	доцент кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
11.	Підтиченко О.В.	доцент кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
12.	Пуховський Є.С.	професор кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
13.	Крижанівська І.В.	доцент кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
14.	Гуменюк А.А.	доцент кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»
15.	Богдановський М.В.	ст. викл. кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка»

Пропозиції круглого столу за результатами обговорення проєкту освітньо-професійної програми та навчального плану «Системи керування безпілотними апаратами» за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Всі пропозиції круглого столу №1 розглянуто на засіданні кафедри РЕА ім проф. Б.Б. Самотокіна 6 лютого 2025р., протокол №2. Прийнято/відхилено зміни до проєкту ОПП та затверджено фінальну її версію.

№	Пропозиція	Від кого	Прийнято/ відхилено	Коментарі
1.	Включити до переліку тем ОК7 матеріали з вивчення особливостей керування різними типами безпілотних апаратів, їх математичні моделі»	Eloy Irigoyen Gordo	+	ОК7 - Тема 1.2 та 2.2
2.	Запропоновано уточнити формулювання СК9 та ПР13 з метою конкретизації її змісту та посилення дослідницької складової підготовки здобувачів. Зокрема, розширити компетентність щодо проєктування і розроблення систем керування безпілотними апаратами складовою їх дослідження, а також конкретизувати необхідність урахування особливостей динаміки, навігації, сенсорного забезпечення та умов функціонування безпілотних апаратів різних типів.	Ткачук А.Г.	+	ОК9: **Було** – Здатність до проєктування та розробки систем керування для різноманітних типів безпілотних апаратів (наземні, літальні, надводні та інш.). **Стало** - Здатність проєктувати, розробляти та досліджувати системи керування безпілотними апаратами різних типів, зокрема наземними, повітряними, надводними та іншими, з урахуванням особливостей їх динаміки, навігації, сенсорного забезпечення та умов функціонування. РН13: **Було** – Уміння розробляти математичні моделі та алгоритми керування для різних типів безпілотних апаратів, враховуючи їхні особливості та динамічні характеристики. **Стало** - Проєктувати, розробляти, моделювати та досліджувати системи керування безпілотними апаратами різних типів з урахуванням особливостей їх динаміки, сенсорного та навігаційного забезпечення, умов функціонування та вимог до автономності.
3.	Наголошено на тому, що варто забезпечити баланс між загальною предметною областю спеціальності G7 та профільною спрямованістю програми на безпілотні системи: зберегти повне забезпечення ПН спеціальності засобами автоматизації, моделювання, теорії керування, робототехніки та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а безпілотні апарати розглядати як профільні об'єкти застосування цих методів. Специфіку ОПП сконцентрувати у СК9–СК10, РН13–РН14 та	Безвесільна О.М.	+/-	Даний баланс враховано при створенні проєкту ОПП групою розробників на чолі з гарантом ОП. ОК1-6, ОК8, ОК10-11 не звужують свій зміст до «особливості ОП», а дозволяють у повній мірі реалізувати досягнення всіх РН.

	окремих профільних ОК, не допускаючи надмірного звуження змісту інших освітніх компонентів виключно до тематики безпілотних апаратів.			
4.	Запропоновано структурувати зміст ОК9 «Програмно-апаратні засоби управління мобільними роботизованими системами» у два змістові модулі з метою більш чіткого розмежування апаратної та програмно-алгоритмічної складових підготовки. Перший модуль доцільно спрямувати на вивчення апаратного забезпечення, вбудованих обчислювальних платформ, сенсорних і виконавчих компонентів та засобів керування, а другий — на програмну інтеграцію, взаємодію компонентів, реалізацію алгоритмів навігації та автономного функціонування мобільних роботизованих систем.	Fredrik Torkildsen	+	В ОК9 створено 2 модулі: Модуль 1. «Апаратне забезпечення та вбудовані системи керування». Модуль 2. «Програмна інтеграція та автономність мобільних роботизованих систем».
5.	Орієнтувати ОП переважно на військове застосування БПЛА.	Добржанський О.О.	-	ОП має цивільне інженерне спрямування та охоплює наземні, повітряні, надводні й інші безпілотні системи. Звуження до військових застосувань не відповідає заявленій концепції програми та широті предметної області G7.
6.	Ввести окрему обов’язкову ОК «Аеродинаміка та теорія польоту БПЛА»	Fredrik Torkildsen	-	ОП реалізується за спеціальністю G7, тому її ядром мають залишатися автоматизація, системи керування та робототехніка. Поглиблена аеродинаміка більше відповідає авіаційним спеціальностям; необхідні питання можуть розглядатися в ОК7.
7.	Об’єднати ОК7 та ОК9 в одну дисципліну	Гуменюк А.А.	-	ОК7 орієнтована на теорію та алгоритми автоматичного керування безпілотними апаратами, тоді як ОК9 – на програмно-апаратну реалізацію мобільних роботизованих систем. Це різні за змістом і результатами навчання компоненти.