МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського
_____ М.З. Згуровський
05. 04. 2018 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Системи керування літальними апаратами та комплексами»

«Control systems of flight vehicles and complexes»

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

за спеціальністю	**173 Авіоніка**
галузі знань	**17 Електроніка та телекомунікації**
кваліфікація	**Магістр авіоніки**

Ухвалено на засіданні Вченої ради
університету від 02.04.2018 р.
протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Рижков Лев Михайлович, д.т.н., професор, професор кафедри системи керування літальними апаратами

Члени робочої групи:

Черняк Микола Григорович, к.т.н., доцент, доцент кафедри системи керування літальними апаратами

Лукомський Василь Григорович, к.т.н., доцент кафедри системи керування літальними апаратами

Завідувач кафедри

Збруцький Олександр Васильович, д.т.н., професор, завідувач кафедри систем керування літальними апаратами

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Збруцький Олександр Васильович, д.т.н., професор, завідувач кафедри систем керування літальними апаратами

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від 29.03.2018 р.,)

Голова Методичної ради

_____ **Ю.І. Якименко**

Вчений секретар Методичної ради

_____ **В.П. Головенкін**

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми 4
2. Перелік компонент освітньої програми 9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми …… 10
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти ……. 10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми …….. 11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми …… 12

1. Профіль освітньої програми

зі спеціальності 173 "Авіоніка"

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Факультет авіаційних та космічних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр. Кваліфікація – Магістр авіоніки
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень.
Офіційна назва освітньої програми	Системи керування літальними апаратами та комплексами
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік 9 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія НД-IV № 1157249 виданий Міністерством освіти і науки України 05.06.13р., термін дії до 01.07.2023р.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська/англійська.
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	pskla.kpi.ua/study
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного розв’язувати складні задачі у галузі авіоніки та здійснювати інноваційну професійну діяльність	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність	Електроніка та телекомунікації. Авіоніка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі розроблення, проектування, виробництва та сертифікації приладів і систем керування об’єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки Ключові слова: прилади і системи керування, авіоніка.
Особливості програми	Без особливостей

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно до Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010), в т.ч.: 2149.2 Інженер-дослідник; 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики; 2447.1 Молодший науковий співробітник (проекти та програми у сфері матеріального та нематеріального виробництва).
Подальше навчання	Навчання за програмою підготовки доктора філософії та отримання третього освітньо-наукового рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації, технологія змішаного навчання.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі у галузі професійної діяльності з розробки, виробництва приладів і систем авіоніки та систем керування літальними апаратами і комплексами, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність досліджувати задачі із використанням системного аналізу, синтезу та інших методів
ЗК 2	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК 3	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології
ЗК 4	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 5	Здатність розробляти та управляти проектами
ЗК 6	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
ЗК 7	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 9	Здатності використовувати новітні інформаційні технології.
ЗК 10	Здатність аналізувати та оцінювати сучасні тенденції розвитку систем авіоніки
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність розробляти та проектувати прилади та системи авіоніки, адаптуючись до дії в новій ситуації із урахуванням науково-дослідної практики
ФК 2	Здатність використовувати базові знання основних національних, європейських та міжнародних нормативно-правових актів у сфері авіоніки
ФК 3	Здатність розробляти технічні завдання на проектування і виготовлення систем авіоніки, приладів і систем керування літальних апаратів, нестандартного устаткування та засобів технологічного оснащення, вибирати обладнання й технологічне оснащення

ФК 4	Здатність готувати заявки на винаходи й промислові зразки, організовувати роботи зі здійснення авторського нагляду при виготовленні, монтажі, налагодженні, випробуваннях і здачі в експлуатацію об’єктів і виробів, що випускаються; організувати розвиток творчої ініціативи, раціоналізації, винахідництва, впровадження досягнень вітчизняної та закордонної науки, техніки, використання передового досвіду, що забезпечують ефективну роботу підрозділу, підприємства
ФК 5	Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, дослідження, виготовлення систем керування літальних апаратів і комплексів, устаткування, систем, технологічних процесів, брати участь в створенні системи менеджменту якості на підприємстві, планувати та організовувати наукову діяльність підрозділу, проводити маркетингові дослідження та готувати бізнес-плани випуску та реалізації перспективних і конкуренто-спроможних виробів
ФК 6	Здатність цілеспрямовано аналізувати системи авіоніки різної складності, формувати архітектуру систем авіоніки, виділяти підсистеми та об’єкти, що є складовими системи, та взаємозв’язки поміж ними.
ФК 7	Здатність розробляти математичні моделі приладів і систем керування літальними апаратами і комплексами, проводити їх моделювання та експериментальне підтвердження
ФК 8	Здатність застосовувати класичні та новітні аналітичні методи для одержання інформації про параметри та структуру приладів та систем керування літальних апаратів
ФК 9	Здатність планувати, оцінювати й реалізовувати апаратні та програмно-алгоритмічні заходи щодо збільшення точності, надійності та інших якостей, а також живучості, ресурсів функціонування систем керування літальними апаратами
ФК 10	Здатність проектувати системи керування, навігації, орієнтації, стабілізації, наведення, пілотажно-навігаційні комплекси літальних апаратів, об‘єктів робототехніки та інш. для нових перспективних областей використання сучасних технологій
ФК 11	Здатність організувати та проводити комплексні наукові дослідження, в тому числі пов’язані з розробкою та аналізом властивостей сучасних приладів і систем орієнтації, навігації, стабілізації, модифікувати існуючі та знаходити нові методи розв’язання задач
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Різних нормативних документів, включаючи нормативно-правову базу, за спеціальністю авіоніки.
ЗН 2	Адаптивних та робастних систем керування, принципів Н2-оптимізації, багатокритеріальної оптимізації, ЛКР-задач, розв‘язків задач Калмановської, компліментарної та іншої оптимальної фільтрації в галузі авіоніки та робототехніки
ЗН 3	Методів та засобів сучасних інформаційних технологій,.
ЗН 4	Сучасних методик синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного керування літальними апаратами.
ЗН 5	Конструкцій та принципів дії приладів і систем авіоніки.
ЗН 6	Базової професійної термінології, яка використовується в процесі міжнародного спілкування фахівців.
ЗН 7	Сучасних технологій автоматизації розробки інформаційно-управляючих процесів авіоніки.
ЗН 8	Сучасних інформаційно-комунікаційних технологій авіоніки.
ЗН 9	Базових законодавчих актів, які регулюють питання взаємовідносин між суб'єктами наукової та науково-технічної діяльності, в тому числі на міжнародному рівні.

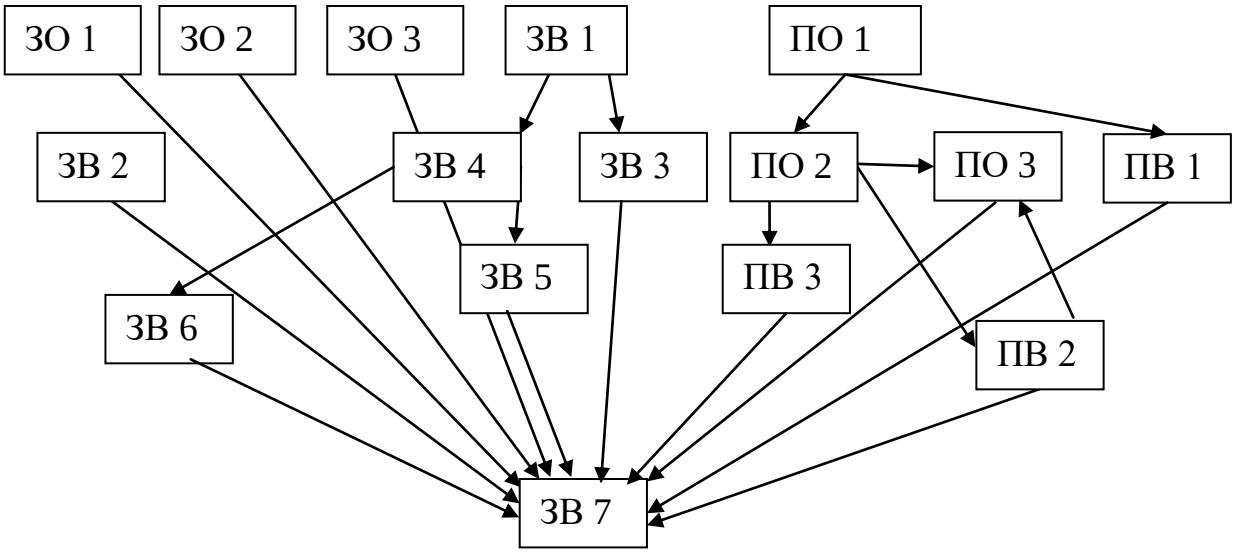
УМІННЯ	
УМ 1	Застосовувати різні форми представлення систем авіоніки для взаємодії з різними учасниками проектів (керівниками проектів, експертами, аналітиками, менеджерами, програмістами).
УМ 2	Оцінювати ефективність проектування і якість виробництва систем авіоніки
УМ 3	Аналізувати та визначати фактори, екологічно небезпечні та шкідливі для здоров'я учасників проектів та особистостей, які повинні експлуатувати системи.
УМ 4	Аналізувати самостійно різні джерела інформації, вибирати, упорядковувати та класифікувати необхідну інформацію для діяльності в сфері авіоніки.
УМ 5	Будувати математичні моделі сигналів, елементів та систем керування в часовій та частотній областях, досліджувати проходження детермінованих та випадкових процесів через динамічну систему, розробляти математичний опис цифрових і дискретних систем, здійснювати відновлення сигналів за дискретними вибірками
УМ 6	Організовувати експериментальні дослідження статичних та динамічних характеристик систем автоматичного керування, інформаційно-вимірювальних, виконуючих і обчислювальних пристроїв.
УМ 7	Розробляти закони автоматичного керування рухом літальних апаратів, розв'язувати задачі траєкторних вимірювань.
УМ 8	Виробляти практичні рекомендації щодо застосування інформаційно – вимірювальних, виконуючих і обчислювальних пристроїв в різних контурах систем керування літальними апаратами.
УМ 9	Створювати точну аналітичну та наближену (емпіричну) математичну модель системи чи процесу літальних апаратів, із використанням аналітичних та статистичних методів, інженерно-математичних пакетів
УМ 10	Оформляти одержані результати у вигляді науково-технічних звітів, статей, тез, а також доповідати на наукових публічних заходах.
УМ 11	Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в зрозумілій і недвозначній формі.
УМ 12	Готувати навчально-методичні матеріали та фахово викладати, в тому числі іноземною мовою
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість обміну між університетами-партнерами, узгодження змісту дисциплін із спорідненими дисциплінами профільних навчальних закладів.

Міжнародна кредитна мобільність	Можливості обміну між університетами-партнерами інших країн, реалізації програми подвійних дипломів з університетами ЄС. Можливість для участі в міжнародних освітніх програмах. При визначенні знань та вмінь, які студенти повинні отримувати в процесі навчання, враховуються європейські стандарти вищої освіти для споріднених спеціальностей.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання іноземною мовою

2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство.	3	Залік
ЗО 2	Методи оптимізації складних систем.	4	Екзамен
ЗО 3	Моделювання процесів і систем авіоніки .	4	Екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	Залік
ЗВ 2	Навчальна дисципліна з менеджменту	3	Залік
ЗВ 3	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	Залік
ЗВ 4	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	Залік
ЗВ 5	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	Залік
ЗВ 6	Науково-дослідна практика	9	Залік
ЗВ 7	Виконання магістерської дисертації	21	Захист
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Системи керування літальних апаратів	10	Екзамен, залік
ПО 2	Системи розпізнавання образів	6	Екзамен
ПО 3	Спеціальні розділи сучасної теорії автоматичного керування	5,5	Екзамен
ПО 4	Проектування мікропроцесорних систем авіоніки	5,5	Залік
ПО 5	Системи керування роботизовано комплексів	7	Екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з систем орієнтації, навігації і наведення рухомих об'єктів	11	Екзамен
ПВ 2	Навчальна дисципліна з інформаційних технологій аерокосмічних систем	6	Залік
ПВ 3	Навчальна дисципліна з пілотажно-навігаційних комплексів літальних апаратів	6,5	Екзамен
ПВ 4	Навчальна дисципліна з методів та засобів орієнтації і навігації роботизованих комплексів	2,5	Залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		**60**	
Загальний обсяг циклу професійних підготовки:		**60**	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**45**	
Загальний обсяг вибіркових компонент: **У тому числі за вибором студентів:**		**75** **не менше 25%**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**120**	

3. Структурно-логічна схема освітньої програми



4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Системи керування літальними апаратами та комплексами» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр авіоніки за спеціальністю "Авіоніка".

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4
ЗК 1				+					+										
ЗК 2							+		+										
ЗК 3		+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4							+		+										
ЗК 5				+					+										
ЗК 6							+	+											
ЗК 7						+													
ЗК 8		+									+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9								+	+										
ЗК 10							+												
ФК 1									+										
ФК 2							+												
ФК 3		+	+								+								
ФК 4	+											+				+		+	+
ФК 5					+							+						+	
ФК 6							+		+		+		+	+					
ФК 7		+	+				+		+		+	+							
ФК 8		+	+				+		+		+	+	+						
ФК 9																	+		
ФК 10												+		+	+			+	
ФК 11		+	+								+					+			

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4
ЗН 1	+							+	+										
ЗН 2								+			+		+		+	+			+
ЗН 3				+				+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 4											+		+						
ЗН 5								+		+			+			+			
ЗН 6												+							
ЗН 7												+							
ЗН 8							+	+											
ЗН 9	+					+													
УМ 1		+										+				+		+	+
УМ 2						+													
УМ 3											+	+	+					+	
УМ 4						+				+									
УМ 5	+									+									
УМ 6								+	+										
УМ 7								+	+										
УМ 8											+		+			+			+
УМ 9										+	+	+	+			+			+
УМ10												+							
УМ 11		+	+																
УМ12		+						+	+										
УМ13											+	+	+					+	
УМ14								+	+										
УМ 15					+														