



**National Technical University of
Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute"**

**Agreement
on development and realization of the
Master Double Degree Program
«Telecommunications and Radio
Engineering»
(Igor Sikorsky KPI)
«Communication and Embedded
Systems»
(HSA)**

Kyiv 25 05 2021 року

The present Agreement has been created within the Agreement of Collaboration between the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (37, Prosp. Peremohy, Kyiv, Ukraine, 03056) and the Anhalt University of Applied Sciences (55, Bernburger Str., Köthen, Germany, 06366) and has aimed at developing mutual cooperation in the area of higher education and increasing a number of educational services. The National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Igor Sikorsky KPI) represented by the Rector Prof. Mykhailo Zgurovsky, acting on the basis of the Igor Sikorsky KPI Statutes, and the Anhalt University of Applied Sciences (HSA hereafter), represented by the President Prof. Dr. Joerg Bagdahn, acting on the basis of the HSA Statutes, both henceforth called «Universities», record their understanding.

1 General Regulations

1.1. The present Agreement regulates general rights and responsibilities of Universities in the



**Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences**

**Угода
з розробки та реалізації
Магістерської програми
подвійного ступеня
«Телекомунікації та радіотехніка»
(КПІ ім. Ігоря Сікорського)
«Комунікаційні та вбудовані
системи»
(HSA)**

м.Київ 25 05 2021 року

Ця Угода створена в рамках Угоди про співпрацю між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (пр-т Перемоги, 37, 03056, м.Київ, Україна) та Університетом прикладних наук Анхальта (вул. Бернбург 55, 06366 Köthen, Німеччина) і спрямована на розвиток співробітництва у галузі вищої освіти та збільшення ряду освітніх послуг. Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" (КПІ ім. Ігоря Сікорського) в особі ректора Михайла Згуровського, який діє на підставі Статуту КПІ ім. Ігоря Сікорського, та Університет прикладних наук Анхальта (далі HSA), в особі Президента проф. д-р Joerg Bagdahn, який діє на підставі Статуту HSA, надалі названих «Університетами», фіксують своє взаємне розуміння.

1 Загальні положення

1.1. Ця Угода регулює загальні права та обов'язки Університетів щодо створення,

development, approval and realization of the said Master Double Degree Program (hereinafter referred to as Master DD Program), cooperation of the parties on the current issues, as well as terms and conditions of funding.

1.2. The Master DD Program is developed by Universities with an objective to increase the quality of graduates' training by means of integrating resources in accordance with educational standards of Ukraine and Germany and on the basis of the certified and accredited programs realized at the Igor Sikorsky KPI and the HSA. Graduates of Universities who have successfully completed the Master DD Program are awarded with the degrees at both Universities.

1.3 The Master DD Program is approved by Universities in accordance with their standard regulations. Amendments to the program must be approved by Universities in accordance with their standard regulations

1.4 The Master DD Program is implemented in accordance with the actual legislation of Ukraine and Germany and also in accordance with the Statutes and other legitimate documents of both Universities.

2 The Master Double Degree Program

2.1. The Master DD Program «Communication and Embedded Systems» (for HSA) and «Telecommunications and Radio Engineering» (for Igor Sikorsky KPI) has been developed in accordance with the educational standards of Ukraine and Germany on the basis of the certified and accredited programs in *Master of Telecommunications and Radio Engineering*, realized at Igor Sikorsky KPI and in *Master DD Program of Communication and Embedded Systems* at the HSA respectively. The language of instruction in the said DD Program at Igor Sikorsky KPI is English or Ukrainian; the language of instruction at the HSA is English. Students of Igor Sikorsky KPI and HSA must prove their language proficiency in English by providing relevant certificates.

затвердження та реалізації зазначеної Програми подвійного диплому ступеня магістра (далі - Програми), співпраці сторін з поточних питань, а також умови фінансування.

1.2. Програма подвійного диплому ступеня магістра (далі – програма) розроблена Університетами з метою підвищення якості підготовки випускників шляхом інтеграції ресурсів відповідно до освітніх стандартів України та Німеччини та на основі сертифікованих та акредитованих програм, реалізованих у КПІ ім. Ігоря Сікорського і HSA. Випускники Університетів, які успішно закінчили програму подвійного диплому ступеня магістра, отримують ступінь магістра в обох Університетах.

1.3 Програма затверджується Університетами відповідно до нормативних процедур та чинного законодавства. Поправки до Програми мають бути затвердженими Університетами відповідно до нормативних процедур та чинного законодавства.

1.4 Програма реалізується відповідно до чинного законодавства України та Німеччини, а також відповідно до Статутів та інших законних документів обох Університетів.

2 Програми подвійного диплому ступеня магістра

2.1. Програму розроблено на основі сертифікованих та акредитованих програм спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка» (для КПІ ім. Ігоря Сікорського) та «Комунікаційні та вбудовані системи» (для HSA), які повністю відповідають стандартам вищої освіти України та Німеччини відповідно. Мовою навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського є англійська або українська; мова викладання в HSA - англійська. Студенти КПІ ім. Ігоря Сікорського та HSA повинні підтвердити мовну компетентність, надавши відповідні сертифікати.

2.2. Following the comparative analysis of the curriculum and syllabus, both Universities have agreed to approve the principal equivalency of their content and outcomes related to the graduates' competencies which are mentioned under article of the DD Program.

2.3. For successful completion of the Master DD Program a student must familiarize himself with its content and receive no less than 60 ECTS credits at HSA and no less than 60 ECTS at Igor Sikorsky KPI, including preparation and public presentation of the final qualification paper. To receive the degrees of both Universities, students must familiarize themselves with no less than 40% of the program in each of Universities.

2.4. Universities appoint research supervisors (coordinators) of the Master DD Program who are responsible for the general coordination of the Master DD Program in their Universities in accordance with the legitimate rules in each of Universities. The coordinator of the Program on the part of the Igor Sikorsky KPI is Larysa Globa, Chair of Information-telecommunication Networks Department, on the part of the HSA is Eduard Siemens, professor of the Department of Electrical, Mechanical and Industrial Engineering.

3. Realization of the Master Double Degree Program

3.1. Matriculation to the Master DD Program is made upon the results of the competitive selection and in accordance with the admission rules for international students at Igor Sikorsky KPI and HSA. Students are admitted on the basis of recommendations from departments of the HSA and the Igor Sikorsky KPI respectively.

3.2. The learning process of the students accepted to the Master DD Program is realized on the basis of the academic plans approved by the departments, conducting the program at both Universities.

2.2. На основі порівняльного аналізу навчальних планів та навчальних програм Університетів, обидва Університети погодилися затвердити принципову еквівалентність їхнього змісту та результатів, пов'язаних з компетенціями випускників, про які йдеться в Програмі подвійного диплому ступеня магістра.

2.3. Для успішного завершення навчання за програмою студент має успішно виконати частину освітньої програми не менше 60 кредитів за ECTS (у HSA) та не менше 60 ECTS (у КПІ ім. Ігоря Сікорського), включаючи підготовку та публічну презентацію підсумкової кваліфікаційної роботи (Магістерської дисертації). Щоб отримати ступінь обох Університетів, студенти мають успішно виконати частину освітньої програми в кожному з Університетів.

2.4. Університети призначають наукових керівників (координаторів) Програми подвійного диплому ступеня магістра, які відповідають за загальну координацію програми у своїх Університетах відповідно до законодавчих правил кожного Університету. Координатором програми з боку КПІ ім. Ігоря Сікорського є Лариса Глоба, завідувач кафедри Інформаційно-телекомунікаційних мереж, з боку HSA - Eduard Siemens, професор кафедри електротехніки, машинобудування та промислового машинобудування.

3. Реалізація Програми подвійного диплому ступеня магістра

3.1. Зарахування до Програми подвійного диплому ступеня магістра проводиться за результатами конкурсного відбору та відповідно до правил прийому для студентів-іноземців в КПІ ім. Ігоря Сікорського та HSA. Студентів приймають на основі рекомендацій кафедр HSA та КПІ ім. Ігоря Сікорського.

3.2. Процес навчання студентів, прийнятих до Програми подвійного диплому ступеня магістра реалізується на основі академічних планів, затверджених кафедрами, які проводять підготовку за відповідними

програмами підготовки магістрів в обох
Університетах.

- 3.3. Universities have agreed to approve the general equivalency of the evaluation system for the outcomes of the academic program and take responsibility to acknowledge the results of students' evaluation on the completion of the courses/modules of the Master DD Program. At the end of each semester Universities direct to the Partner University the results of the examination/final evaluation of the students enrolled on the Master DD Program in the form of academic transcripts.
- 3.3. Університети погодились затвердити загальну еквівалентність системи оцінювання результатів академічної програми та беруть на себе відповідальність за визнання результатів оцінювання студентів по закінченню курсів/модулів програми. В кінці кожного семестру Університети направляють до Університету-партнера результати іспиту/підсумкового оцінювання студентів, які навчаються на Програмі подвійного диплому ступеня магістра у формі витягу із академічної (залікової) відомості.
- 3.4. Themes for final qualification papers are approved by coordinators of the Master DD Program in each of the Universities. An individual student is provided with an appointed supervisor for the final qualification paper in each of the Universities.
- 3.4. Теми для випускних кваліфікаційних робіт затверджуються координаторами Програми подвійного диплому ступеня магістра в кожному з Університетів. Окремому студенту надається призначений керівник для підсумкової кваліфікаційної роботи в кожному з Університетів.
- 3.5. Graduates of the Master DD Program must defend their final qualification paper in each of the Universities either in presence or alternatively a videoconference is used to manage the joint work of the evaluation commission in both Universities.
- 3.5. Випускники Програми повинні захищати свою підсумкову кваліфікаційну роботу в кожному з Університетів або, як альтернатива, можливо використовувати відеоконференцію для забезпечення роботи спільної комісії з оцінювання в обох Університетах.
- 3.6. The process of study within the Master DD Program is organized by the Institute of Telecommunication Systems Igor Sikorsky KPI (Coordinator – Prof. Larysa Globa), and the Faculty of Electrical, Mechanical and Industrial Engineering of HSA (Coordinator – Prof. Eduard Siemens), respectively.
- 3.6. Процес навчання в рамках програми організовано Інститутом телекомунікаційних систем (ІТС) КПІ ім. Ігоря Сікорського (координатор – професор Лариса Глоба) та факультетом електротехніки, машинобудування та промисловості HSA (координатор – професор Eduard Siemens), відповідно.
- 3.7. Students can take the Master DD Program on the basis of the budget funding in accordance with their local or interstate agreements, as well as on the basis of the tuition fee paid by students themselves at the domestic university in accordance with the law.
- 3.7. Студенти можуть брати участь у програмі за кошти державного бюджету відповідно до місцевих або міждержавних угод, а також на основі плати за навчання, яку сплачують самі студенти у вітчизняному Університеті відповідно до законодавства.
- 3.8. Universities assist the students of the Master DD Program in the matters of registration in the local municipal authorities,
- 3.8. Університети надають допомогу студентам програми у питаннях реєстрації в місцевих муніципальних органах влади,

medical insurance and accommodation in the University hall of residence.

3.9. Students must take sole responsibility for covering travel expenses, expenses related with accommodation, receipt of necessary documents and other expenses connected with doing the Master DD Program. Funding terms and payment conditions can be regulated by separate agreements.

4 Other Conditions

4.1. The Agreement comes into force as of the date of its signing by both parties and is effective until the official notification of its termination by either party, but no prior to the completion of all the enrolled into the Master DD Program.

4.2. This Agreement will be valid for 5 years and would be automatically extended for the next four-year period unless termination is requested by one of the parties in a form of written notice 6 months prior to expiry.

4.3. Each University takes the sole responsibility for the expenses related to the development and realization of the Master DD Program.

4.4. The Agreement is compiled in 2 copies, both having legal validity.

4.5. Any differences that arise under the agreement, the parties will resolve through negotiations.

5 Severability

5.1. If a provision of this agreement is or becomes legally invalid or if there is any gap that needs to be filled, the validity of the remainder of the agreement shall not be affected thereby. Invalid provisions shall be replaced by common consent with such provisions which come as close as possible to the intended result

медичного страхування та проживання в гуртожитках Університету.

3.9. Студенти повинні нести самостійну відповідальність за покриття витрат на поїздки, витрат, пов'язаних з проживанням, отримання необхідних документів та інших витрат, пов'язаних із виконанням Програми. Умови фінансування та умови оплати можуть регулюватися окремими договорами.

4 Інші умови

4.1. Угода набуває чинності з дня її підписання обома сторонами та діє до офіційного повідомлення про її припинення будь-якою стороною, але не до завершення всіх зареєстрованих у Програмі.

4.2. Ця Угода дійсна протягом 5 років і автоматично буде продовжена на наступний п'ятирічний період, якщо не вимагатиме розірвання однією із сторін у формі письмового повідомлення за 6 місяців до закінчення терміну дії.

4.3. Кожен Університет несе повну відповідальність за витрати, пов'язані з розробкою та реалізацією Програми.

4.4. Договір складено у двох примірниках, обидва мають юридичну силу.

4.5. Будь-які розбіжності, що виникають за угодою, сторони врегульовують шляхом переговорів.

5 Особливості використання

5.1. Якщо положення цієї Угоди є або стає юридично недійсним або є якісь неузгодженості, які потребують доопрацювання, то це не впливає на дію решти положень договору. Недійсні положення мають бути замінені за загальною згодою такими положеннями, які максимально

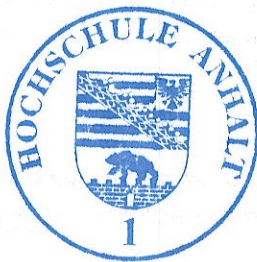
of the invalid provision. In the event of gaps such provision shall come into force by common consent which comes as close as possible to the intended result of the agreement, should the matter have been considered in advance.

5.2. Amendments or additions to the present agreement must be made in writing and signed by both parties.

Köthen, Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences



Prof. Dr. Joerg. Bagdahn
President
Anhalt University of Applied Sciences

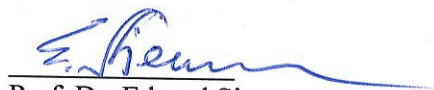


‘ _____ ’ 2021



Prof. Dr. Boris Bracio,
Dean of the Faculty of Electrical, Mechanical
and Industrial Engineering

‘ 17. Juni ’ 2021



Prof. Dr. Eduard Siemens,
Program Coordinator

‘ 25. 05 ’ 2021

наближаються до запланованого результату. У разі неузгодженості таке положення набирає чинності за загальною згодою для максимального наближення до запланованого результату Угоди, якщо б питання було розглянуто заздалегідь.

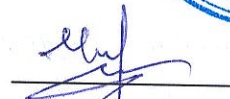
5.2. Поправки або доповнення до цієї Угоди повинні бути в письмовій формі та підписані обома сторонами

Kyiv, National Technical
University of Ukraine “Igor
Sikorsky Kyiv Polytechnic
Institute”




Prof. Dr. Michael Zgurovsky
Rector
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

‘ 25. 05 ’ 2021



Prof. Dr. Mykhailo Ilchenko,
Director of the Institute of
Telecommunication System

‘ 25. 05 ’ 2021



Prof. Dr. Larysa Globa,
Program Coordinator

‘ 25. 05 ’ 2021



Annex I.1: Recognition of examination and study achievements of students enrolled in the Program: Information and communication technologies

Program 1			
Information and communication technologies (ITS KPI)			
Module (modules)	Модуль (модулі)		ECTS
Infocommunication management platforms	Платформи управління інфокомунікаціями	Mandatory	5
Mathematical methods of analysis and design of telecommunication systems and networks	Математичні методи аналізу та проектування телекомунікаційних систем та мереж		6
Intelligent data processing	Інтелектуальна обробка інформації		5
System design of telecommunication networks	Системне проектування телекомунікаційних мереж		6
Total Mandatory			22
<i>Educational component I</i>	<i>Освітній компонент I</i>	Elective*	5
<i>Educational component II</i>	<i>Освітній компонент II</i>		5
<i>Educational component III</i>	<i>Освітній компонент III</i>		4

* Optional subjects (educational components)		
		ECTS
<i>Educational component I</i>	<i>Освітній компонент I</i>	
Noise-tolerant coding in information and communication networks	Завдостійке кодування в інформаційно-комунікаційних мережах	5
Methods of multimedia information encoding	Методи кодування мультимедійної інформації	5
Principles of information transmission in info-communication networks	Принципи подання інформації в інформаційно-телекомунікаційних мережах	5
<i>Educational component II</i>	<i>Освітній компонент II</i>	
System analysis	Системний аналіз	5
Decision-making theory	Теорія прийняття рішень	5
Expert analysis of the complex situations	Експертний аналіз проблемних ситуацій	5
<i>Educational component III</i>	<i>Освітній компонент III</i>	
Hardware programming	Програмування апаратних засобів	4
Low-level programming of embedded systems based on microcontrollers and microprocessors	Низькорівневе програмування вбудованих систем на базі мікроконтролерів та мікропроцесорів	4
Applied programming in "C" and "C++" languages	Прикладне програмування мовами «C» та «C++»	4

Annex 1.2: Recognition of examination and study achievements of students enrolled in the Program: Telecommunication systems and networks

Program 2			
Telecommunication systems and networks (ITS KPI)			
Module (modules)	Модуль (модулі)		ECTS
Applied information theory for telecommunications	Прикладна теорія інформації для телекомунікацій	Mandatory	7,5
Design of next generation telecommunication networks	Проектування телекомунікаційних мереж наступного покоління		5
Next generation telecommunication networks	Телекомунікаційні мережі наступного покоління		5,5
Management of telecommunication networks	Управління телекомунікаційними мережами		3
Total Mandatory			21
<i>Educational component I</i>	<i>Освітній компонент I</i>	Elective*	5
<i>Educational component II</i>	<i>Освітній компонент II</i>		3
<i>Educational component III</i>	<i>Освітній компонент III</i>		6,5

* Optional subjects (educational components)			ECTS
<i>Educational component I</i>	<i>Освітній компонент I</i>		
Software management of telecommunication means and systems based on Linux OS	Програмне управління засобами та системами телекомунікацій на основі ОС Linux		5
Automation of telecommunication processes and services based on Linux OS	Автоматизація телекомунікаційних процесів і сервісів на основі ОС Linux		5
Protection of information and telecommunication networks with Linux OS	Захист інформаційно-телекомунікаційних мереж з ОС Linux		5
<i>Educational component II</i>	<i>Освітній компонент II</i>		
Organization of cybersecurity in communication networks	Організація кібербезпеки в мережах зв'язку		3
Organizational and technical construction of cybersecurity	Організаційно-технічна побудова кібербезпеки		3
Ensuring cybersecurity in organizations and enterprises	Забезпечення кібербезпеки в організаціях і на підприємствах		3
<i>Educational component III</i>	<i>Освітній компонент III</i>		
Fundamentals of the theory of time synchronization and time distribution networks	Основи теорії мереж синхронізації та розповсюдження часу		6,5
Network synchronization	Мережі синхронізації		6,5
Time and frequency distribution networks	Мережі розповсюдження часу і частоти		6,5

Annex 1.3: Recognition of examination and study achievements of students enrolled in the Program: Engineering and programming of Infocommunications

Program 3			
Engineering and programming of Infocommunications (ITS KPI)			
Module (modules)	Модуль (модулі)		ECTS
Software configuration networks of (SDN)	Програмно-конфігуровані мережі SDN	Mandatory	4
Internet of Things and machine-to-machine interaction systems	Інтернет-речей та системи міжмашинної взаємодії		3
Fundamentals of mobility support in infocommunication systems	Основи підтримки мобільності в інфокомунікаційних системах		5
Network and mobile application programming	Програмування мережних та мобільних застосунків		8
Total Mandatory			20
<i>Educational component I</i>	<i>Освітній компонент I</i>	Elective*	5,5
<i>Educational component II</i>	<i>Освітній компонент II</i>		4,5
<i>Educational component III</i>	<i>Освітній компонент III</i>		4
<i>Educational component IV</i>	<i>Освітній компонент IV</i>		4

* Optional subjects (educational components)			ECTS
<i>Educational component I</i>	<i>Освітній компонент I</i>		
Embedded systems	Вбудовані системи		5,5
Information and control systems	Інформаційно-керуючі системи		5,5
Cyberphysical systems	Кіберфізичні системи		5,5
<i>Educational component II</i>	<i>Освітній компонент II</i>		
Management of telecommunication servers	Керування функціонуванням телекомунікаційних серверів		4,5
Configuring network services and services	Конфігурування мережеслужб та сервісів		4,5
Administration of infocommunication servers and networks	Адміністрування інфокомунікаційних серверів та мереж		4,5
<i>Educational component III</i>	<i>Освітній компонент III</i>		
Vulnerability of infocommunication networks to hacker attacks	Вразливість інфокомунікаційних мереж хакерським атакам		4
Countering hacker attacks in mobile infocommunications	Протидія хакерським атакам в мобільних інфокомунікаціях		4
Counteracting unauthorized access in mobile infocommunications	Протидія несанкціонованому доступу в мобільних інфокомунікаціях		4
<i>Educational component IV</i>	<i>Освітній компонент IV</i>		
Innovative activity in infocommunications	Інноваційна діяльність в інфокомунікаціях		4
Application of innovations for the development of the infocommunication industry	Застосування інновацій для розвитку інфокомунікаційної галузі		4
Innovative technologies in infocommunications	Інноваційні технології в інфокомунікаціях		4

Annex 2: Recommended study plan for Master DD Program

Students of the ITS KPI

1. Semester (winter semester)	2. Semester (summer semester)	3. Semester (winter semester)	4. Semester (summer semester)
Study at ITS KPI, 01.09 – 31.01	Study at ITS KPI, 01.02 – 29.06/30.09	Study at HSA (2nd semester of the 3-semester Master- Program) 01.10 – 15.02	Study at ITS KPI or at HSA 16.02 – 29.06/30.09 work on the Master's thesis, colloquium

Students of the HSA

1. Semester (summer semester)	2. Semester (winter semester)	3. Semester (summer semester)
Study at ITS KPI, 16.02 – 29.06	Study at HSA 01.10 – 15.02	Study at ITS KPI or at HSA 16.02 – 29.06/30.09 work on the Master's thesis, colloquium

Annex 3: Conversion rule of the module grades acquired at the KPI and at HSA

Grades KPI	Grades HSA
0-59	5,0
60-61	4,0
62-64	3,7
65-67	3,3
68-70	3,0
71-73	2,7
74-79	2,3
80-84	2,0
85-89	1,7
90-95	1,3
96-100	1,0

Grades HSA	Grades KPI
5,0	59
4,0	61
3,7	64
3,3	67
3,0	70
2,7	73
2,3	79
2,0	84
1,7	89
1,3	95
1,0	100