



APPROVED  
by the Academic Council  
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(protocol № \_\_\_ of \_\_\_\_\_ 2025)  
Chairman of the Academic Council  
Mykhailo ILCHENKO

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2025 р.)  
Голова Вченої ради  
\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

## ТЕХНОЛОГІЇ ДРУКОВАНИХ І ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ TECHNOLOGIES OF PRINTED AND ELECTRONIC EDITIONS

ОСВІТНЬО ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА/ PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю G 20 Видавництво та  
поліграфія  
галузі знань G Інженерія, виробництво та  
будівництво  
кваліфікація: магістр з видавництва та поліграфії

second (master's) level of higher education  
speciality G 20 Publishing and Printing  
field of knowledge 18 Engineering,  
Manufacturing and Construction  
qualification Master of Publishing and Printing

Введено в дію з 2025/2026 н. р.  
наказом ректора № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2025 р.

Enacted since 2025/2026 academic year  
by rector's order № \_\_\_ of \_\_\_\_\_ 2025



Київ/Kyiv  
2025

## ПРЕАМБУЛА/ PREAMBLE

**РОЗРОБЛЕНО** проектною групою: /**DEVELOPED** by the project team:

Керівник проектної групи / Project team leader:

*Чепурна Катерина Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології поліграфічного виробництва / Kateryna Cherpurna, PhD, associate professor, associate professor of the Department of Printing Technology*

Члени проектної групи / Project team members:

*Роїк Тетяна Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології поліграфічного виробництва / Tetiana Roik doctor of technical sciences, professor, professor of the Department of Printing Technology*

*Палюх Олександр Олександрович, доктор технічних наук, професор, в. о. завідувача кафедри репрографії / Oleksandr Palukh, doctor of technical sciences, professor, acting head of the Department of Reprography*

*Хмілярчук Ольга Іларіонівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології поліграфічного виробництва / Olga Khmilarchuk, PhD, associate professor, associate professor of the Department of Printing Technology*

*Зоренко Ярослав Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри репрографії / Yaroslav Zorenko, PhD, associate professor, associate professor of the Department of Reprography*

*Бараускене Оксана Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології поліграфічного виробництва / Oksana Barauskiene, PhD, associate professor, associate professor of the Department of Printing Technology*

*Бабанська Любов Олексіївна, здобувачка ступеня магістра, група ВТ-41мп / Lyubov Babans'ka, master's degree student, group VT-41mp*

*Рева Анастасія Сергіївна, здобувачка ступеня магістра, група ВВ-41мп / Anastasia Reva, master's degree student, group VV-41mp*

## ПОГОДЖЕНО/ AGREED:

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія (протокол № від « » 2025 р.) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 186 Publishing and printing (Protocol № dated \_\_\_\_\_ 2025)

Голова НМКУ-186 / Chairman of the SMCU-186

\_\_\_\_\_ Тетяна КИРИЧОК / Tetiana Kyrychok

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №\_\_ від \_\_\_\_\_ р.) / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Protocol №\_\_ dated \_\_\_\_\_ 20\_\_)

Голова Методичної ради / Chairman of the Methodological Council

\_\_\_\_\_ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

## **ВРАХОВАНО/ CONSIDERED:**

Проект для обговорення / The project for discussion

Враховано зміни до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН від 05.01.2021 року № 27), які внесені в позицію «Опис предметної галузі» розділу «II Загальна характеристика» згідно наказу МОН України «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» № 1127 від 13.08.2024 р. Зміни обговорені на засіданні науково-методичної комісії університету зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія (протокол № 1 від 29.08.2024 р.).

The changes to the Standard of Higher Education in the specialty 186 "Publishing and Printing" of the second (master's) level of higher education (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 27 of January 05, 2021), which were made to the position "Description of the subject area" of the section "II General characteristics" in accordance with the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On Amendments to Certain Standards of Higher Education" No. 1127 of August 13, 2024, were taken into account.

The changes were discussed at the meeting of the scientific and methodical commission of the university on the specialty 186 Publishing and printing (protocol No. 1 dated August 29, 2024).

## **Еволюція ОП/ Evolution of the EP:**

ОП «Технології друкованих і електронних видань» другого (магістерського) рівня вищої освіти була запроваджена в КПІ ім. Ігоря Сікорського з 2018/2019 н. р. Зазначена ОП стала правонаступницею спеціалізацій «Поліграфічні медіатехнології», «Технології електронних мультимедійних видань», «Цифрові технології репродукування», що були введені з 2016 року та обумовлені укрупненням спеціальностей на рівні МОН України. Загалом, ОП постала як результат 65-річного розвитку спершу у Київському вечірньому факультеті Українського поліграфічного інституту, а з 1989 р. у КПІ ім. Ігоря Сікорського у Видавничо-поліграфічному інституті технологічної освіти в галузі видавництва та поліграфії на базі двох споріднених кафедр — технології поліграфічного виробництва та репрографії: навчання фахівців напряму підготовки 0927-видавничо-поліграфічна справа (до 2010 р.), пізніше — напряму 0515 (до 2015 р.).

ОП «Технології друкованих і електронних видань» була переглянута та оновлена 2021 року у зв'язку з затвердженням та введенням в дію Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» (наказ МОН від 05.01.2021 року № 27).

В чинній редакції ОПП «Технології друкованих і електронних видань» враховано як новітні тенденції розвитку галузі, так і пропозиції учасників освітнього процесу та роботодавців, а також можливості формування індивідуальних освітніх траєкторій студентів.

У 2024 році відповідно наказу МОН України «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» № 1127 від 13.08.2024 р. в новій редакції викладено опис «Предметної області» ОП.

EP "Technologies of Printed and Electronic Editions" of the second (master's) level of higher education was introduced in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Since the 2018/2019 academic year, this EP has become the legal successor of the specializations "Printing Media Technologies", "Technologies of Electronic Multimedia Publications", "Digital Reproduction Technologies", which were introduced in 2016 and are due to the consolidation of specialties at the level of the Ministry of Education and Science of Ukraine. In general, the EP emerged as a result of 65 years of development, first in the Kyiv Evening Faculty of the Ukrainian Polygraphic Institute, and since 1989 in the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute at the Publishing and Printing Institute of Technological Education in the Field of Publishing and Printing on the basis of two related departments — technology of printing production and reprography: training of specialists in the direction of training 0927 — publishing and printing (until 2010), later — direction 0515 (until 2015).

The EP "Technologies of Printed and Electronic Editions" was revised and updated in 2021 in connection with the approval and implementation of the Standard of Higher Education of Ukraine of the second (master's) level in the specialty 186 "Publishing and Printing" (order of the Ministry of Education and Science dated 05.01.2021 №. 27).

---

The current version of the EP "Technologies of Printed and Electronic Editions" takes into account both the latest trends in the development of the industry and the proposals of participants in the educational process and employers, as well as the possibility of forming individual educational trajectories of students. In 2024, in accordance with the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On Amendments to Certain Standards of Higher Education" No. 1127 of 13.08.2024, the description of the "Subject Area" EP.

---

## ЗМІСТ/ CONTENT

|  |    |
|--|----|
| 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE .....   | 6  |
| 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/LIST OF COMPONENTS<br>OF THE EDUCATIONAL PROGRAM .....   | 14 |
| 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....  | 16 |
| STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME .....   | 16 |
| 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ/ THE FORM OF ATTESTATION<br>FOR DEGREE PURSUERS .....   | 17 |
| 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ<br>ПРОГРАМИ/ COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH PROGRAMME<br>COMPONENTS .....                        | 18 |
| 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ<br>КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING<br>OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS ..... | 18 |

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

| <b>1 – Загальна інформація/ General information</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Повна назва ЗВО та факультету/<br>Full name of Higher education institution and faculty  | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»<br>Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут | National technical university of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute", Publishing and printing institute   |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу/<br>Higher education degree and qualification title in the original language  | Ступінь – магістр<br>Кваліфікація – магістр з видавництва та поліграфії  | Degree – master<br>Qualification – master of publishing and printing   |
| Офіційна назва ОП/<br>Educational programme official title   | Технології друкованих і електронних видань   | Technologies of printed and electronic editions  |
| Тип диплому та обсяг ОП/<br>Diploma type and educational programme scope   | Диплом магістра.<br>Освітня складова 90 кредитів ЕКТС<br>Нормативний термін підготовки: 1 рік, 4 місяці  | Master's diploma, single, 90 credits, term of study – 1 year and 4 months  |
| Наявність акредитації/<br>Prior accreditation  | Програма акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти у 2023 р. Сертифікат № 6795, дійсний до 01.07.2029 р.                      | The program is accredited by the National Agency for Quality Assurance of Higher Education in 2023. Certificate No. 6795, valid until 01.07.2029.  |
| Цикл, рівень ВО/<br>Education cycle, level of higher education   | НРК України – 7 рівень<br>QF-EHEA – другий цикл<br>EQF-LLL – 7 рівень  | NRK of Ukraine – 7th level<br>QF-EHEA – the second cycle<br>EQF-LLL – level 7  |
| Передумови/ Prerequisites  | Наявність ступеня бакалавра  | Having a Bachelor's degree   |
| Мова(и) викладання/<br>Language (s) of instruction   | Українська   | Ukrainian  |
| Термін дії ОП/<br>Validity   | До наступної акредитації   | Until the next accreditation   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми/<br>Permanent link to the programme online  | <a href="http://vpi.kpi.ua">http://vpi.kpi.ua</a><br><a href="http://osvita.kpi.ua/186">http://osvita.kpi.ua/186</a>   | <a href="http://vpi.kpi.ua">http://vpi.kpi.ua</a><br><a href="http://osvita.kpi.ua/186">http://osvita.kpi.ua/186</a>   |
| <b>2 – Мета освітньої програми/ Educational programme purpose</b>  |  |  |
| Мета освітньої програми — підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології, здатних до організації та проведення дослідних робіт, а також здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері видавництва та поліграфії та їх застосувань в різних сферах науки та техніки, що зроблять вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок. |  | The purpose of the educational program is to train highly qualified specialists capable of creating modern scientific knowledge and innovative technologies, capable of organizing and conducting research, as well as capable of solving complex tasks and problems in the field of publishing and printing and their applications in various fields of science and technology, that will make a significant contribution to ensuring the sustainable development of society through the internationalization and integration of education, the latest scientific research and innovative developments. |

| 3 – Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics  |   |
|---|---|
| <i>Предметна область/ Subject area</i>  |   |
| <p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> вироби і технології видавництва та поліграфії, їх дослідження, удосконалення, створення, виготовлення, поширення, експлуатація та відновлення.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері видавництва та поліграфії, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, концепції, принципи: видавничого опрацювання різних видів інформації; розроблення та реалізації технологічних процесів та їх складників; проектування та організації виробництва; створення та удосконалення виробів та технологій видавництва та поліграфії.</p> <p><i>Методи, засоби та технології:</i> методи конструювання, виготовлення, випробування, контролю виробів та технологічних процесів видавництва й поліграфії; методи розрахунку, моделювання, проектування і реалізації технологічних процесів, методи аналізу даних.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні комплекси, устаткування контролю, проектування та моделювання технологічних процесів і виробів видавництва та поліграфії; засоби технологічного, інформаційного, інструментального, метрологічного, діагностичного, матеріального та організаційного забезпечення виробництва.</p> | <p><i>Objects of study and activity:</i> products and technologies of publishing and printing, their research, improvement, creation, manufacture, distribution, exploitation, and restoration.</p> <p><i>Learning goals:</i> training of specialists capable of solving tasks of a research and/or innovative nature in the field of publishing and printing, which are characterized by complexity and uncertainty of conditions.</p> <p><i>Theoretical content of the subject area:</i> concepts, concepts, principles: publishing processing of various types of information; development and implementation of technological processes and their components; design and organization of production; creation and improvement of products and technologies of publishing and printing.</p> <p><i>Methods, means and technologies:</i> methods of design, manufacture, testing, control of products and technological processes of publishing and printing; methods of calculation, simulation, design, and implementation of technological processes, methods of data analysis.</p> <p><i>Tools and equipment:</i> hardware and software complexes, equipment for control, design, and simulation of technological processes and publishing and printing products; means of technological, informational, instrumental, metrological, diagnostic, material, and organizational support of production.</p> |
| <i>Орієнтація ОП/ Aspect</i>  |   |
| Освітньо-професійна   | Educational-professional  |
| <i>Основний фокус ОП/ Main focus</i>  |   |
| <p>Спеціальна освіта для виробничо-інноваційної діяльності у видавництвах, поліграфічних підприємствах, видавничо-поліграфічних комплексах, центрах і рекламних агенціях, інших виробничих об'єднаннях з виготовлення друкованих, електронних, мультимедійних та комбінованих видань, паковань, образотворчих інформаційних виробів, та здійснення дослідження, удосконалення, модернізації процесів, засобів та методів їх створення, оброблення, перероблення, друкування, формування.</p> <p><i>Ключові слова:</i> видавничо-поліграфічна справа, технологічні процеси, мультимедіа, обробка тексту, обробка і перетворення образів, додрукарські процеси, друкарські процеси,</p>   | <p>Special education for production and innovation activity in publishing houses, printing enterprises, publishing and printing complexes, centers and advertising agencies, and other production associations for producing printed, electronic, multimedia, combined editions, and packaging, including the conducting research, improvement, and modernization of their processes, means, and methods of creation, processing, printing, and design.</p> <p><i>Keywords:</i> publishing and printing, technological processes, multimedia, text processing, image processing and transformation, prepress processes, printing processes, production processes, production, publishing, packaging), printing materials, computer simulation, research.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| виробничі процеси, продукція, видання, пакування (упаковка), поліграфічні матеріали, комп'ютерне моделювання, дослідження.   |   |
| <i>Особливості ОП/ Features</i>  |   |
| <p>Ґрунтовне фундаментальне навчання у поєднанні із сучасною професійною підготовкою, яка дозволяє проводити інноваційну діяльність і працювати з провідними установами в галузі видавництва та поліграфії, а також реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. Передбачено проходження практики та захист магістерської дисертації.</p> <p>Перелік компонент освітньої програми узгоджується із переліком освітніх компонент програм країн, що ведуть підготовку відповідної спеціальності (Інститут папірництва і поліграфії Лодзької політехніки, Інститут механіки і поліграфії Варшавської політехніки, Інститут поліграфії та медіатехнологій Лейпцигського університету культури і мистецтв та інших, що входять разом з Видавничо-поліграфічним інститутом до Міжнародного кола вищих начальних закладів, які готують фахівців у видавничо-поліграфічному виробництві).</p> | <p>Thorough fundamental training combined with modern professional training, which allows for innovative activities and work with leading institutions in the field of publishing and printing, as well as the implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, and employer representatives in classroom classes. Pre-diploma practice and defence of a master's thesis are provided.</p> <p>The list of components of the educational program is consistent with the list of educational components of the programs of the countries that conduct training in the relevant specialty (Institute of Papermaking and Printing of the Łódź Polytechnic, Institute of Mechanics and Printing of the Warsaw Polytechnic, Institute of Printing and Media Technologies of the Leipzig University of Culture and Arts and others, which together with the Publishing printing institute to the International circle of higher primary institutions that train specialists in publishing and printing production).</p> |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study</b>   |   |
| <i>Придатність до працевлаштування/ Eligibility for employment</i>   |   |
| <p>Види економічної діяльності (згідно Класифікатора видів економічної діяльності ДК 003:2010): 2149.2 – інженер-технолог; 2149.2 – технолог (видавничо-поліграфічне виробництво), технолог електронних мультимедійних видань, технолог-видавець; 2149.1 технолог-дослідник (видавничо-поліграфічне виробництво), 2452.2 – дизайнер мультимедійних об'єктів, дизайнер графічних робіт, дизайнер пакування; 2139.2 – інженер системний видавничо-поліграфічного виробництва.</p>  | <p>Types of economic activity (according to the Classifier of types of economic activity DK 003:2010): 2149.2 – technological engineer; 2149.2 – technologist (publishing and printing production), technologist of electronic multimedia editions, technologist-publisher; 2149.1 technologist researcher (publishing and printing production); 2452.2 – designer of multimedia objects, graphic designer, designer of packaging; 2139.2 – system engineer of publishing and printing production.</p>  |
| <i>Подальше навчання/ Further study</i>  |   |
| <p>Продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.</p>  | <p>Continuation of studies at the third (educational and scientific) level of higher education and/or acquisition of additional qualifications in the postgraduate education system.</p>  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання/ Teaching and assessment</b>   |   |
| <i>Викладання та навчання/ Teaching and studying</i>   |   |
| <p>Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації.</p>   | <p>Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; course projects and works; the technology of mixed learning, practice and excursions; execution of a master's thesis.</p>  |



| <i>Оцінювання/ Assessment</i>   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків |  | Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulation on the system of assessment of learning outcomes at KPI named after Igor Sikorsky for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, final tests |  |
| <b>6 – Програмні компетентності/ Programme competencies</b>   |  |   |  |
| <i>Інтегральна компетентність/ Integral competence</i>  |  |   |  |
| Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері видавництва та поліграфії.  |  | The ability to solve complex tasks of a research and/or innovative nature in the field of publishing and printing.  |  |
| <i>Загальні компетентності (ЗК)/ General competencies (GC)</i>  |  |   |  |
| <b>ЗК 1</b>   | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.   | <b>GC 1</b>   | Ability to apply knowledge in practical situations.  |
| <b>ЗК 2</b>   | Здатність генерувати нові ідеї (креативність).   | <b>GC 2</b>   | Ability to generate new ideas (creativity).  |
| <b>ЗК 3</b>   | Здатність спілкуватися іноземною мовою.  | <b>GC 3</b>   | Ability to communicate in a foreign language.  |
| <b>ЗК 4</b>   | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.   | <b>GC 4</b>   | Ability to search process and analyse information from various sources.  |
| <b>ЗК 5</b>   | Здатність розробляти проекти та управляти ними.  | <b>GC 5</b>   | Ability to develop and manage projects.  |
| <b>ЗК 6</b>   | Здатність приймати обґрунтовані рішення.   | <b>GC 6</b>   | Ability to make informed decisions.  |
| <b>ЗК 7</b>   | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт  | <b>GC 7</b>   | The ability to evaluate and ensure the quality of the work performed   |
| <b>ЗК 8</b>   | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  | <b>GC 8</b>   | Ability to abstract thinking, analysis and synthesis.  |
| <i>Фахові компетентності (ФК)/ Professional competencies (PC)</i>   |  |   |  |
| <b>ФК 1</b>   | Здатність комплексно оцінювати вплив середовища функціонування технологічних і виробничих процесів для удосконалення параметрів продукції.   | <b>PC 1</b>   | The ability to comprehensively evaluate the influence of the environment of the functioning of technological and production processes for the improvement of product parameters.                   |
| <b>ФК 2</b>   | Здатність критично осмислювати проблеми видавництва і поліграфії та на межі галузей знань, а також перспективних напрямів розвитку галузі.   | <b>PC 2</b>   | The ability to critically consider the problems of publishing and printing and at the border of the fields of knowledge, as well as promising directions of the industry's development.            |
| <b>ФК 3</b>   | Здатність визначати головні функції і напрямки вдосконалення забезпечення виробництва розробляти заходи оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування виробництва. | <b>PC 3</b>   | The ability to determine the main functions and areas of improvement of production support, to develop measures of operational and prospective management, forecasting and planning of production. |
| <b>ФК 4</b>   | Здатність організовувати експлуатацію технічних та програмних засобів видавничого опрацювання інформації,  | <b>PC 4</b>   | The ability to organize the operation of technical and software means of publishing processing of information and materials, to  |

|              |   |              |  |
|--------------|---|--------------|--|
|              | матеріалів, аналізувати та оцінювати можливості адаптації технологічних комплексів для ефективного використання під час підготовки усіх видів продукції видавництва та поліграфії у конкретній виробничій системі.                                  |              | analyse and evaluate the possibilities of adapting technological complexes for effective use during the preparation of all types of publishing and printing products in a specific production system.  |
| <b>ФК 5</b>  | Здатність розробляти та впроваджувати нові технологічні процеси, зокрема ресурсо- та енергозберігаючі технології, та види продукції у сфері видавництва та поліграфії, здійснювати оптимізацію виробничих процесів відповідно до поставлених вимог. | <b>PC 5</b>  | The ability to develop and implement new technological processes, in particular resource- and energy-saving technologies, and types of products in the field of publishing and printing, to optimize production processes in accordance with the requirements. |
| <b>ФК 6</b>  | Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати установами/ підрозділами у сфері видавництва та поліграфії.   | <b>PC 6</b>  | Ability to organize activities and effectively manage institutions/units in the field of publishing and printing.  |
| <b>ФК 7</b>  | Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для досліджень у сфері видавництва та поліграфії, а також забезпечення якості продукції.  | <b>PC 7</b>  | Ability to apply modern methods and tools for research in the field of publishing and printing, as well as product quality assurance.  |
| <b>ФК 8</b>  | Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері видавництва і поліграфії та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів з урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.              | <b>PC 8</b>  | The ability to develop and implement scientific and applied projects in the field of publishing and printing and related interdisciplinary areas, taking into account technical, economic, social, legal and environmental aspects.                            |
| <b>ФК 9</b>  | Здатність розробляти на основі міждисциплінарних підходів технологічні процеси виготовлення захищеної від підроблення поліграфічної продукції.  | <b>PC 9</b>  | Ability to develop on the basis of interdisciplinary approaches technological processes of production of printed products protected from forgery.  |
| <b>ФК 10</b> | Здатність комплексно оцінювати ефективність технологічних процесів поліграфічного виробництва, досліджувати причини появи проблем, розробляти та впроваджувати заходи щодо їх усунення.   | <b>PC 10</b> | The ability to comprehensively evaluate the effectiveness of technological processes of printing production, to investigate the causes of problems, to develop and implement measures to eliminate them.   |
| <b>ФК 11</b> | Здатність розробляти економічно обґрунтовані плани розвитку підприємств поліграфічної галузі, технологічні процеси виготовлення друкованих та електронних видань.   | <b>PC 11</b> | The ability to develop economically justified development plans for enterprises in the printing industry, technological processes for the production of printed and electronic editions.   |

**7 – Програмні результати навчання(ПРН)/  
Programme learning outcomes (PLO)**

|              |   |              |   |
|--------------|---|--------------|---|
| <b>ПРН 1</b> | Нести відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінювання стратегічного розвитку команди, формування ефективної кадрової політики. | <b>PLO 1</b> | To carry responsibility for the improvement of one's professional knowledge and practices, evaluation of the strategic team development, effective personnel policy design. |
| <b>ПРН 2</b> | Оцінювати перспективи, створювати   | <b>PLO 2</b> | To assess prospects, create scientifically and  |

|              |   |              |   |
|--------------|---|--------------|---|
|              | науково-технічно обґрунтовані прогнози досліджувати й здійснювати концептуально-змістове моделювання тенденцій розвитку галузі.   |              | technically sound forecasts, carry out research and conceptual and substantive modelling of the industry's developmental trends.  |
| <b>ПРН 3</b> | Приймати ефективні рішення з питань видавництва та поліграфії, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати їх розвиток та кон'юнктуру ринку; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей, зокрема, вимоги споживачів; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень. | <b>PLO 3</b> | To make effective decisions concerning publishing and printing issues, including decisions in difficult and unpredictable conditions; to forecast their development and market conditions; to identify factors that affect the achievement of established goals including consumer requirements; to analyse and compare alternatives; to assess risks and likely consequences of decisions. |
| <b>ПРН 4</b> | Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в сфері видавництва і поліграфії та дотичних проблем.  | <b>PLO 4</b> | To communicate with fluency orally and in writing in Ukrainian and one of the foreign languages (English, German, Italian, French, Spanish) when discussing professional issues, research and innovations in the field of publishing and printing and related issues.   |
| <b>ПРН 5</b> | Розробляти та виконувати проекти видавничо-поліграфічного виробництва та систем їх інженерно-технічного забезпечення з врахуванням інженерних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.  | <b>PLO 5</b> | To develop and implement projects of publishing and print production and their engineering and technical support systems taking into account engineering, legal, economic, ecological and social aspects, and provide informational and methodological support for them.  |
| <b>ПРН 6</b> | Здійснювати управління складною діяльністю у сфері видавництва та поліграфії, організувати та вдосконалювати діяльність видавничо-поліграфічних виробництв, розробляти плани і заходи з їх реалізації, забезпечувати якість, та розраховувати техніко-економічну ефективність виробництва.  | <b>PLO 6</b> | To manage complex activities in the field of publishing and printing, organise and improve the activities of publishing and printing industries, develop plans and measures for their implementation, ensure quality, and calculate the technical and economic efficiency of production.  |
| <b>ПРН 7</b> | Здійснювати комп'ютерне проектування окремих складових технологічного процесу.  | <b>PLO 7</b> | To perform computer-aided design of the individual components of the technological process.   |
| <b>ПРН 8</b> | Розробляти і впроваджувати ефективні технології, розробляти інструкції та технологічні регламенти на випуск продукції видавництва та поліграфії.  | <b>PLO 8</b> | To develop and implement effective technologies, develop instructions and technological regulations for the production of publishing and printed products.  |
| <b>ПРН 9</b> | Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах.  | <b>PLO 9</b> | To conduct research and/or innovative activities in order to acquire new knowledge and create new technologies and products in the field of publishing and printing and in wider multidisciplinary contexts.  |

|               |   |               |   |
|---------------|---|---------------|---|
| <b>ПРН 10</b> | Будувати та досліджувати моделі технологічних процесів видавництва та поліграфії, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.  | <b>PLO 10</b> | To build and study models of technological processes in publishing and printing, evaluate their adequacy, determine the limits of applicability.  |
| <b>ПРН 11</b> | Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері видавництва та поліграфії.   | <b>PLO 11</b> | To apply modern experimental and mathematical methods, information technologies and specialised software for research and development in the field of publishing and printing.  |
| <b>ПРН 12</b> | Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані.  | <b>PLO 12</b> | To search for necessary data in scientific literature, databases and other sources, analyse and evaluate these data.  |
| <b>ПРН 13</b> | Використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного законодавства щодо захисту та збереження авторських прав при виготовленні друкованих та електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва й поліграфії. | <b>PLO 13</b> | To use in one's practical activities the knowledge of national and international legislation regarding the protection and preservation of copyrights in the production of printed and electronic publications, packaging, multimedia information products and other types of publishing and printed products. |
| <b>ПРН 14</b> | Розробляти технологічні процеси захисту цінних паперів та документів суворого обліку, а також іншої друкованої продукції з використанням міждисциплінарних підходів.  | <b>PLO 14</b> | To develop technological processes for the protection of securities and documents of strict accounting, as well as other printed products using interdisciplinary approaches.   |
| <b>ПРН 15</b> | Планувати та оптимізувати технологічні процеси виготовлення друкованих та електронних видань.   | <b>PLO 15</b> | To plan and optimize technological production processes for printed and electronic editions.  |
| <b>ПРН 16</b> | Моделювати процеси всіх стадій підготовки, розробки та виготовлення друкованих та електронних видань.   | <b>PLO 16</b> | To model the processes of all stages of preparation, development and production of printed and electronic editions.   |

**8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми/  
Resource provision for programme implementation**

*Кадрове забезпечення/ Staffing*

Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.

Для викладання окремих дисциплін будуть залучатися фахівці-практики з видавничо-поліграфічних організацій та друкарень.

In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 as amended. Practitioners from publishing and printing organizations and printing houses will be involved in teaching individual disciplines.

*Матеріально-технічне забезпечення/  
Material-and-technical supplying*

Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Передбачено використання спеціального апаратно-програмного забезпечення, можливостей лабораторій, що дозволить

In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 as amended. The use of special hardware and software, capabilities of laboratories, which will ensure quality training at the appropriate technical level, is foreseen. A remote

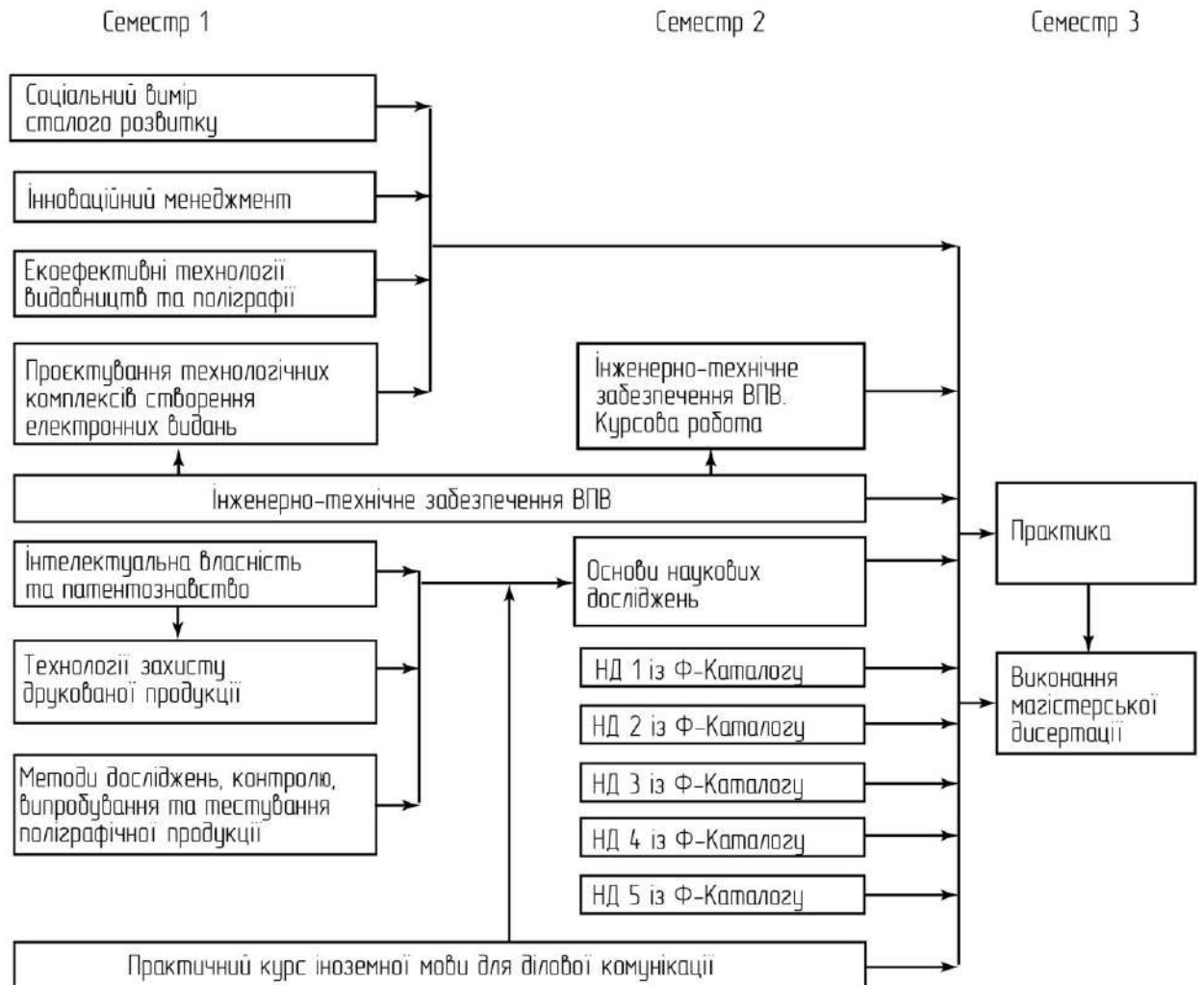
|   |  |
|---|--|
| забезпечити якісне навчання на належному технічному рівні. Передбачений варіант дистанційного отримання інформації та взаємодії з викладачами.  | option for obtaining information and interacting with teachers is provided.  |
| <i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/<br/>Information, training and methodological supplying</i>   |  |
| Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Під час викладання використовуються наукові праці в галузі видавництва та поліграфії, матеріали на спеціалізованих порталах, ресурси із застосуванням хмарних сервісів, вебінари, презентації, статті у фахових виданнях, користування бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.   | In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 as amended. Scientific works in the field of publishing and printing, materials on specialized portals, resources using cloud services, webinars, presentations, articles in professional publications, and use of the KPI library are used during teaching.   |
| <b>9 – Академічна мобільність/ Academic mobility</b>  |  |
| <i>Національна кредитна мобільність/ National credit mobility</i>   |  |
| Можливість академічної мобільності, подвійного дипломування.  | Possibility of academic mobility, double graduation.   |
| <i>Міжнародна кредитна мобільність/ International credit mobility</i>   |  |
| Можливість міжнародної академічної мобільності, подвійного дипломування, включеного навчання студентів (Інститут папірництва і поліграфії Лодзької політехніки, Інститут механіки і поліграфії Варшавської політехніки, Лейпцігського університету прикладних наук та інших, що входять разом з Видавничо-поліграфічним інститутом до Міжнародного кола вищих начальних закладів, які готують фахівців видавничо-поліграфічного виробництва), а також інших ЗВО за програмою «Еразмус+» та іншими програмами КПІ ім. Ігоря Сікорського. | The possibility of international academic mobility, double graduation, included student training (Institute of Papermaking and Printing of the Łódź Polytechnic, Institute of Mechanics and Printing of the Warsaw Polytechnic, Leipzig University of Applied Sciences and others, which together with the Publishing and Printing Institute are part of the International circle of higher primary institutions that prepare specialists in publishing and printing production), as well as other higher education institutions under the Erasmus+ program and other programs of KPI named after Igor Sikorsky. |
| <i>Навчання іноземних здобувачів ВО/ Foreign applicants education</i>   |  |
| Відбувається в академічних групах на загальних підставах, або в окремих групах іноземних студентів.   | It takes place in academic groups on a general basis, or in separate groups of foreign students.   |

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ LIST OF COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

| Код/<br>Code   | Компоненти освітньої програми/Components  | Кредитів<br>ЄКТС/<br>ECTS credits | Форма<br>підсумкового<br>контролю/<br>Final assessment |
|--|---|-----------------------------------|--|
| <b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП/<br/>Required (normative) components</b> |   |                                   |  |
| <b>Цикл загальної підготовки/ General training cycle</b>                           |   |                                   |  |
| 301/ GR1   | Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patenting   | 3                                 | Залік / Final test                                     |
| 302/ GR2   | Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Course in Foreign Language for Business Communication  | 3                                 | Залік / Final test                                     |
| 303/ GR3   | Соціальний вимір сталого розвитку / Fundamentals of Sustainable Development of Society  | 2                                 | Залік / Final test                                     |
| 304/ GR4   | Інноваційний менеджмент / Innovation Management   | 3                                 | Залік / Final test                                     |
| <b>Цикл професійної підготовки/ Professional training cycle</b>                    |   |                                   |  |
| ПО1.1/<br>PR1.1  | Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва. Частина 1. Проектування інфраструктури виробництва / Engineering and Technical Support for Publishing and Print Production. Part 1. Planning of Production Infrastructure | 5                                 | Екзамен / Exam   |
| ПО1.2/<br>PR1.2  | Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва. Частина 2. Упровадження проєктів / Engineering and Technical Support for Publishing and Print Production. Part II. Project Implementation                                 | 3                                 | Залік / Final test                                     |
| ПО2/ PR2   | Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва. Курсова робота / Engineering and Technical Support for Publishing and Print Production. Coursework  | 1                                 | Залік / Final test                                     |
| ПО3/ PR3   | Проектування технологічних комплексів створення електронних видань / Design of Technological Complexes for Creation of Electronic Publications  | 4                                 | Залік / Final test                                     |
| ПО4/ PR4   | Технології захисту друкованої продукції / Printed Products Security Technologies  | 5                                 | Екзамен / Exam   |
| ПО5/ PR5   | Екоефективні технології видавництва та поліграфії / Eco-Effective Publishing and Printing Technologies  | 4                                 | Залік / Final test                                     |
| ПО6/ PR6   | Методи досліджень, контролю, випробовування та тестування поліграфічної продукції / Methods of Research, Control, Approval and Testing of Printed Matter  | 4                                 | Залік / Final test                                     |
| ПО7/ PR7   | Основи наукових досліджень / Fundamentals of Scientific Research  | 2                                 | Залік / Final test                                     |
| ПО8/ PR8   | Практика / Practice   | 14                                | Залік / Final test                                     |
| ПО9/ PR9   | Виконання магістерської дисертації / Execution of Master's Thesis   | 14                                | Захист   |
| <b>Вибіркові компоненти ОП/ Elective components</b>                                |   |                                   |  |
| <b>Цикл професійної підготовки/ Professional training cycle</b>                    |   |                                   |  |
| ПВ1/ PE1   | Навчальна дисципліна 1 із Ф-Каталогу/<br>Subject 1 from P-Catalogue   | 5                                 | Екзамен / Exam   |
| ПВ2/ PE2   | Навчальна дисципліна 2 із Ф-Каталогу/<br>Subject 2 from P-Catalogue   | 5                                 | Екзамен / Exam   |
| ПВ3/ PE3   | Навчальна дисципліна 3 із Ф-Каталогу/<br>Subject 3 from P-Catalogue   | 5                                 | Екзамен / Exam   |
| ПВ4/ PE4   | Навчальна дисципліна 4 із Ф-Каталогу/<br>Subject 4 from P-Catalogue   | 4                                 | Залік / Final test                                     |

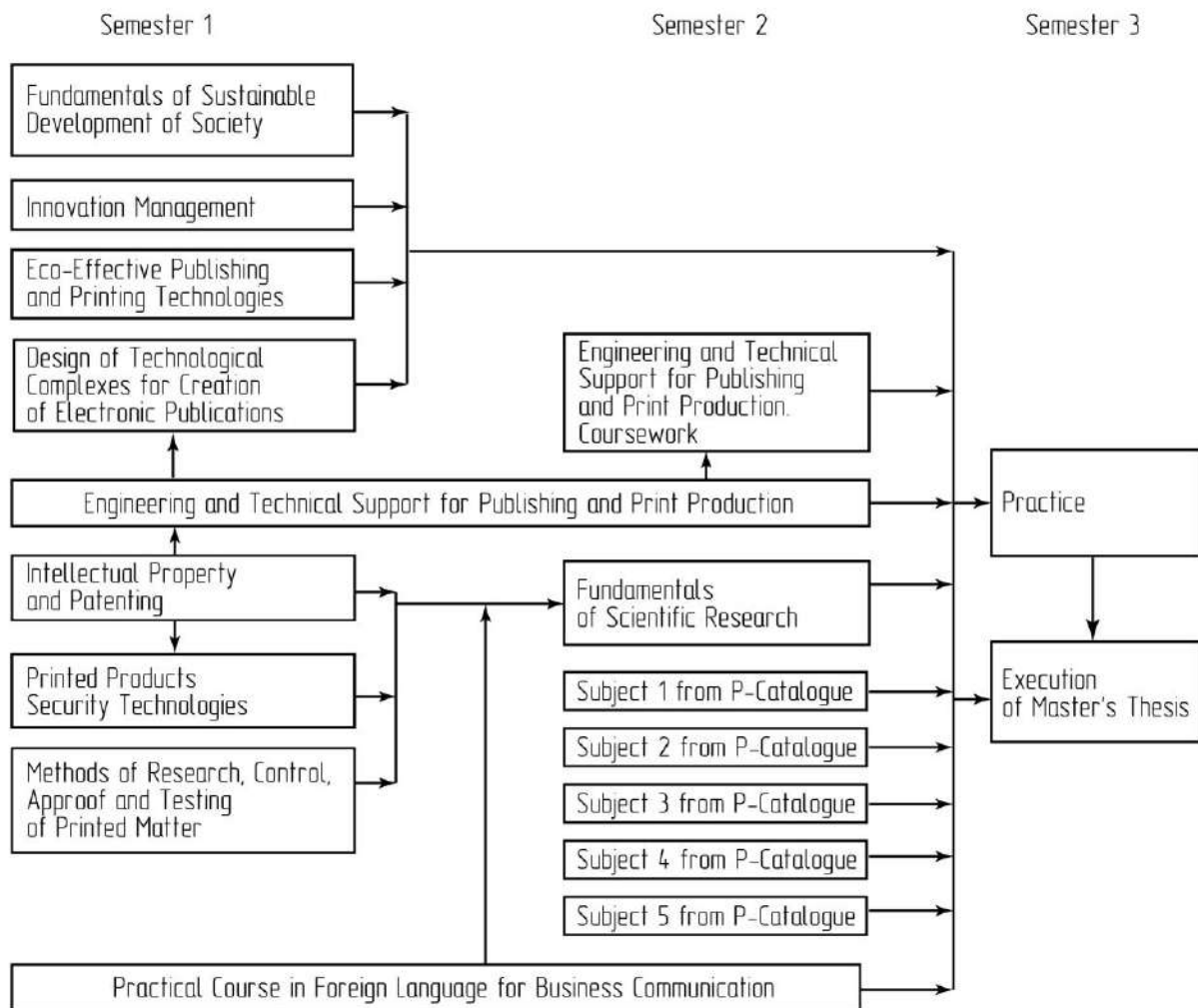
|  |   |    |                    |
|--|---|----|--------------------|
| ПВ5/ PE5   | Навчальна дисципліна 5 із Ф-Каталогу/<br>Subject 5 from P-Catalogue | 4  | Залік / Final test |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів/<br>Total scope of the required components:   |   | 67 |                    |
| Загальний обсяг вибіркових компонентів/<br>Total scope of the elective components:   |   | 23 |                    |
| Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття<br>компетентностей визначених СВО/<br>Total scope of the educational components aimed at acquisition of<br>competencies specified in the Higher Education Standard: |   | 62 |                    |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/<br/>TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>  |   | 90 |                    |

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ





## STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME



### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ/ THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Технології друкованих і електронних видань» спеціальності 186 Видавництво та поліграфія проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи — магістерської дисертації. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозитарії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Атестація завершується видачею здобувачу документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з видавництва та поліграфії, за освітньо-професійною програмою «Технології друкованих і електронних видань».

Attestation of students of higher education in the educational and professional program "Technology of printed and electronic editions" specialty 186 Publishing and printing is carried out in the form of a public defense (demonstration) of a qualifying work — a master's thesis. The qualifying work is checked for plagiarism and after protection is placed in the Library's repository of the University for free access. Attestation is carried out openly and publicly. The attestation ends with the issuance to the recipient of a document of the prescribed format awarding him a master's degree with the qualification: master's degree in publishing and printing, under the educational and professional program "Technologies of printed and electronic editions".

**5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ  
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/  
COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH PROGRAMME  
COMPONENTS**

|             | ЗО 1/<br>GR 1 | ЗО 2/<br>GR 2 | ЗО 3/<br>GR 3 | ЗО 4/<br>GR 4 | ПО1/<br>PR1 | ПО2/<br>PR2 | ПО3/<br>PR3 | ПО 4/<br>PR4 | ПО5/<br>PR5 | ПО6/<br>PR6 | ПО7/<br>PR6 | ПО8/<br>PR8 | ПО9/<br>PR9 |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ЗК 1/GC 1   |               |               |               |               |             | +           |             |              |             |             | +           | +           |             |
| ЗК 2/GC 2   | +             |               |               | +             |             | +           |             |              |             |             | +           |             | +           |
| ЗК 3/GC 3   |               | +             |               |               |             |             |             |              |             |             |             |             |             |
| ЗК 4/GC 4   | +             | +             |               |               |             | +           |             |              |             |             | +           | +           | +           |
| ЗК 5/GC 5   |               |               |               | +             | +           |             |             |              |             |             |             |             | +           |
| ЗК 6/GC 6   |               |               | +             | +             | +           | +           |             |              |             |             | +           | +           | +           |
| ЗК 7/GC 7   |               |               |               |               |             |             |             |              |             | +           | +           | +           | +           |
| ЗК 8/GC 8   | +             |               |               |               |             |             |             |              |             |             | +           |             | +           |
| ФК 1/PC 1   |               |               |               |               |             |             | +           |              | +           | +           | +           |             | +           |
| ФК 2/PC 2   |               |               | +             |               | +           | +           |             |              | +           |             |             |             |             |
| ФК 3/PC 3   |               |               |               | +             | +           | +           | +           |              |             |             |             |             | +           |
| ФК 4/PC 4   |               |               |               |               | +           | +           | +           |              | +           | +           | +           | +           |             |
| ФК 5/PC 5   |               |               |               | +             | +           | +           |             |              |             |             | +           |             | +           |
| ФК 6/PC 6   |               |               |               | +             | +           |             |             |              |             |             |             | +           |             |
| ФК 7/PC 7   |               |               |               |               |             |             |             |              |             | +           | +           | +           | +           |
| ФК 8/PC 8   | +             |               | +             | +             | +           | +           | +           |              | +           | +           | +           | +           | +           |
| ФК 9/PC 9   |               |               |               |               |             |             |             | +            |             |             |             | +           | +           |
| ФК 10/PC 10 |               |               |               |               |             |             |             | +            |             |             | +           |             |             |
| ФК 11/PC 11 |               |               |               |               |             |             | +           |              |             | +           | +           |             |             |

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ  
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/  
COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME  
COMPONENTS**

|                | ЗО 1/<br>GR 1 | ЗО 2/<br>GR 2 | ЗО 3/<br>GR 3 | ЗО 4/<br>GR 4 | ПО1/<br>PR1 | ПО2/<br>PR2 | ПО3/<br>PR3 | ПО 4/<br>PR4 | ПО5/<br>PR5 | ПО6/<br>PR6 | ПО7/<br>PR6 | ПО8/<br>PR8 | ПО9/<br>PR9 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ПРН 1/PLO 1    |               |               |               | +             | +           |             |             |              |             |             |             |             |             |
| ПРН 2/PLO 2    |               |               | +             |               | +           |             |             |              |             |             |             |             |             |
| ПРН 3/PLO 3    |               |               |               | +             | +           |             |             |              | +           | +           | +           | +           | +           |
| ПРН 4/ PLO 4   |               | +             |               |               |             |             |             |              |             |             |             |             |             |
| ПРН 5/ PLO 5   |               |               |               |               | +           | +           | +           |              | +           |             |             |             | +           |
| ПРН 6/ PLO 6   |               |               |               | +             | +           | +           |             |              |             | +           |             | +           |             |
| ПРН 7/ PLO 7   |               |               |               |               | +           | +           | +           |              |             |             | +           |             |             |
| ПРН 8/ PLO 8   |               |               |               |               | +           | +           |             |              | +           |             |             | +           |             |
| ПРН 9/ PLO 9   |               |               |               | +             |             |             |             |              |             |             | +           |             | +           |
| ПРН 10/ PLO 10 |               |               |               |               |             |             |             |              |             |             | +           | +           | +           |
| ПРН 11/ PLO 11 |               |               |               |               |             |             |             |              |             | +           | +           |             |             |
| ПРН 12/ PLO 12 | +             |               |               |               |             |             |             |              |             |             | +           |             | +           |
| ПРН 13/ PLO 13 | +             |               |               |               |             |             |             |              |             |             | +           | +           |             |
| ПРН 14/ PLO 14 | +             |               |               |               |             |             |             | +            |             |             |             |             |             |
| ПРН 15/ PLO 15 |               |               |               |               |             |             |             | +            |             |             | +           |             |             |
| ПРН 16/ PLO 16 |               |               |               |               |             |             | +           |              |             | +           | +           |             | +           |