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

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 6
від / dated 08.06 2026 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

РЕГЕНЕРАТИВНА ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ
REGENERATIVE AND BIOPHARMACEUTICAL ENGINEERING

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальність: G22 Біомедична інженерія
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво
Освітня кваліфікація: Бакалавр з біомедичної інженерії

The first (bachelor) level of higher education
Speciality : G22 Biomedical engineering
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Educational qualification: Bachelor's in Biomedical Engineering

ID: **83697**

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/593/26 від / dated 09.07 2026

Київ / Kyiv
2026

У разі наявності в описі освітньої програми будь-яких розбіжностей, перевагу має текст українською мовою / In case of any differences in interpretation of the information in the educational programme, the Ukrainian text shall prevail

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Олександр ГАЛКІН, доктор біологічних наук, професор, декан факультету біомедичної інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського/
Oleksandr Galkin, Doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Biomedical Engineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

Члени робочої групи / Project team members:

Віталій МАКСИМЕНКО, доктор медичних наук, професор, професор кафедри біомедичної інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського/
Vitaliy Maksymenko, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor at the Department of Biomedical Engineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Олена БЕСПАЛОВА, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри трансляційної медичної біоінженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського
Olena Bespalova, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Associate Professor at the Department of Translational Medical Bioengineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Тетяна ЛУЦЕНКО, кандидат технічних наук, доцент кафедри трансляційної медичної біоінженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського/
Tetiana Lutsenko, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Translational Medical Bioengineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Олександр БЕСАРАБ, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри трансляційної медичної біоінженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського/
Oleksandr Besarab, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Translational Medical Bioengineering at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

Оксана БОГОМОЛОВА, доцент кафедри трансляційної медичної біоінженерії, заступник декана факультету біомедичної інженерії з навчально-методичної роботи, кандидат технічних наук/
Oksana Bohomolova, Associate Professor of the Department of Translational Medical Bioengineering, Deputy Dean of the Faculty of Biomedical Engineering for Academic and Methodological Affairs, Candidate of Technical Sciences;

Юрій ГОРШУНОВ, кандидат технічних наук, генеральний директор ТОВ «ДІКСІ-ЦЕНТР», м. Київ/
Yurii Horshunov, Candidate of Technical Sciences, General Director of Dixy-Center LLC, Kyiv;

Наталія ЩОТКІНА,доктор філософії, старший дослідник «SokoLife», Аризона/
Nataliia Shchotkina, Doctor of Philosophy (PhD), Senior Researcher at SokoLife, Arizona;

Анастасія Корзун, здобувач ОПП «Регенеративна та біофармацевтична інженерія», група ЗФ-31/
Anastasiia Korzun, Student of the Educational and Professional Program "Regenerative and Biopharmaceutical Engineering", Group ZF-31;

Євгенія-Олександра БУЛАТ, здобувач ОПП «Регенеративна та біофармацевтична інженерія», група ЗФ-41/
Yevheniia-Oleksandra Bulat , Student of the Educational and Professional Program "Regenerative and Biopharmaceutical Engineering", Group ZF-41;

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра трансляційної медичної біоінженерії/
The Department of Translational Medical Bioengineering is responsible for the training of higher education students under the educational program.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G22 Біомедична інженерія (протокол № 3 від 01 червня 2026 р.) /
Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G22 Biomedical engineering (Minutes of-Meeting No 3 dated 01.06.2026)

Голова НМКУ-G22 / Head of the SMCU-G22

_____**Олександр ГАЛКІН / Oleksandr GALKIN**

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 8 від «04» червня 2026 р.)/
Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(Minutes of Meeting No 8 dated 04.06 2026)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____**Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA**

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

Пропозиції стейкхолдерів до освітньої програми за результатами громадського обговорення:

- *науково-педагогічних працівників кафедри трансляційної медичної біоінженерії;*
- *здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП* «Регенеративна та біофармацевтична інженерія»*;*
- *фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;*
- *роботодавців та інших стейкхолдерів.*

2. Звіт про результати експертної групи акредитаційної експертизи та експертний висновок галузевої експертної ради освітньої програми «Регенеративна та біофармацевтична інженерія» *(id –* 32311*) за 2023 рік.*

3. Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою Кабінету міністрів України № 365 від 24.03.2021 р.;

4. Зміна №10 до Класифікатора професій ДК 003:2010 відповідно до Наказу Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021 р.

5. Постанова Кабінету Міністрів України №1392 від 16.12.2022 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;

6. Постанова Кабінету Міністрів України № 1021 від 30.09.2024 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти».

7. Закон України "*Про вищу освіту* " № 1556-VII в редакції від 09.04.2025 р. зі змінами та доповненнями.

8. Наказ МОН України №1734 від 31.12.2025 р. "*Про затвердження Методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 та описів предметних областей спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти*".

9. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/215/26 від 18.03.2026 року «Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027 н.р.» (зі змінами).

10. Закон України «Про основи національного спротиву» № 1702-IX від 16.07.2021 р., чинна редакція від 12.04.2026 р. (підстава – № 4826-IX).

Відгуки та пропозиції до модернізації освітньо-професійної програми обговорені на засіданнях НМКУ G22.

*Поточну редакцію освітньо-професійної програми «*Регенеративна та біофармацевтична інженерія*» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками кафедри* трансляційної медичної біоінженерії *на засіданні кафедри (протокол* № 11 від 19.03.2026 р.).

1. Proposals from stakeholders regarding the educational program based on the results of public discussion:

- academic and teaching staff of the Department of Translational Medical Bioengineering;
- higher education applicants studying under the educational program “Regenerative and Biopharmaceutical Engineering”;
- specialists from the Educational and Methodological Department of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
- employers and other stakeholders.

2. Report on the results of the accreditation expert group’s evaluation and the expert opinion of the Sectoral Expert Council regarding the educational program “Regenerative and Biopharmaceutical Engineering” (ID – 32311) for the year 2023.

3. Amendments to the approved Licensing Conditions for Educational Activities dated December 30, 2015, No. 1187, introduced in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 365 dated March 24, 2021.

4. Amendment No. 10 to the Occupational Classification DK 003:2010 in accordance with the Order of the Ministry of Economy No. 810 dated October 25, 2021.

5. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1392 dated December 16, 2022 “On amendments to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained.”

6. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 dated September 30, 2024 “On amendments to the list of fields of knowledge and specialties for which higher and professional

pre-higher education applicants are trained."

7. Law of Ukraine "On Higher Education" No. 1556-VII as amended on April 9, 2025.

8. *Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1734 of 12/31/2025* "*On approval of Methodological recommendations on the compliance of educational programs with the specialties in which higher education applicants are trained, and with the detailed branches of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 and descriptions of subject areas of specialties in which higher education applicants are trained*"

9. Order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/215/26 dated March 18, 2026, "On Planning and Organization of the Educational Process for the 2026/2027 Academic Year (as amended)."

10. Law of Ukraine "On the Fundamentals of National Resistance" No. 1702-IX dated July 16, 2021, current version as of April 12, 2026 (basis – No. 4826-IX).

Feedback and proposals for the modernization of the educational and professional program were discussed at meetings of the NMCU G22.

The current version of the educational and professional program "Regenerative and Biopharmaceutical Engineering" of the first (bachelor's) level of higher education was discussed and approved by the academic and teaching staff of the Department of Translational Medical Bioengineering at the department meeting (minutes No. 18 dated March 19, 2026).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Перша версія ОП була розроблена наприкінці 2018 року та затверджена на початку 2019 року. Згодом ОП оновлювалася щороку: другу версію ОП затверджено 08.07.2020 р., третю – 19.04.2021 р., четверту – 15.02.2022 р. Такий щорічний перегляд ОП обумовлений розвитком стратегій та тактик забезпечення якості вищої освіти в Україні, власним досвідом Київської Політехніки та випускової кафедри, розвитком галузі.

При першому оновленні (друга версія ОП) для забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії, у т.ч. через індивідуальний вибір навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством, прийнято рішення змінити структуру та наповнення вибіркових освітніх компонентів.

При другому оновленні до переліку нормативних освітніх компонентів додано дисципліну «Інформаційні технології у біомедичній інженерії»; проведено перерозподіл обсягу викладання у блоці освітніх компонентів біологічного профілю; розширено перелік нормативних освітніх компонентів циклу загальної підготовки. Для оптимізації механізму формування індивідуальної освітньої траєкторії переглянуто підхід до формування каталогу вибіркових освітніх компонентів, а саме: здійснено стандартизацію таких дисциплін по кількості кредитів ЄКТС. Враховано вимоги Постанови Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 (нова редакція «Національної рамки кваліфікації»).

При третьому оновленні ПО15 «Основи стандартизації та промислової інженерії» та ПО16 «Основи стандартизації та промислової інженерії. Курсовий проєкт» перенесено на шостий семестр вивчення; для систематизації компетентностей студентів у фокусі освітньої програми введено ПО20 «Основи трансляційної медицини, регенеративної та біофармацевтичної інженерії»; уточнено назву дисципліни ПО8 «Автоматизація біотехнічних систем».

У четвертому, оновленні враховано Постанову Кабінету Міністрів України №1392 від 16.12.2022 року «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими

здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

У п'ятій версії освітньої програми враховано положення Постанови Кабінету Міністрів України № 1021 від 30 серпня 2024 року «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти», яка визначає оновлений перелік спеціальностей у системі вищої освіти та забезпечує узгодженість програми з актуальними кваліфікаційними рамками. До складу загального циклу підготовки включено нову освітню компоненту «Базову загальновійськову підготовку» згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських,затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734. Окрім того, з урахуванням відгуків здобувачів освіти та викладачів, було оновлено структуру семестрового розподілу окремих освітніх компонентівциклу професійної підготовки.

У поточній версії освітньої програми переглянуто обсяги окремих освітніх компонентів. Обсяг ОК «Аналогова та цифрова схемотехніка» та ОК «Інформаційні технології та мікропроцесорна техніка у біомедичній інженерії» зменшено з 5 до 4 кредитів ЄКТС із збереженням форми підсумкового контролю у вигляді екзамену. Також зменшено обсяг ОК «Біотехнологія та біоінженерія. Частина 1. Основи біотехнології» з 6 до 4 кредитів ЄКТС із підсумковим контролем у формі екзамену. Усі зазначені освітні компоненти викладаються у п’ятому семестрі. Освітній компонент "Анатомія та фізіологія людини. Частина 2. Основи анатомії та фізіології людини" зменшено з 5 до 4 кредитів ЄКТС із встановленням форми підсумкового контролю залік.

З метою актуалізації змісту підготовки та розширення практико-орієнтованих компетентностей здобувачів, до освітньої програми введено нову освітню компоненту «Основи протезування та ортезування» обсягом 4 кредити ЄКТС із формою підсумкового контролю у вигляді заліку у п’ятому семестрі. Її впровадження стало можливим завдяки перерозподілу навчального навантаження.

Освітню програму було додатково оновлено відповідно до вимог чинного законодавства України. Зокрема, відповідно до Закону України від 25 березня 2026 року № 4826–IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву», листа Міністерства освіти і науки України від 13 квітня 2026 року № 1/7382-26 та рішення Методичної ради університету від 8 травня 2026 року (протокол № 4), до освітньої програми введено нові обов’язкові освітні компоненти:
– «Основи національного спротиву» обсягом 5 кредитів ЄКТС;
– «Історико-філософські засади суспільного розвитку» обсягом 3 кредити ЄКТС.

Крім того, з метою більш точного відображення змісту дисципліни та її відповідності професійному спрямуванню освітньої програми, освітню компоненту «Основи електротехніки» перейменовано на «Електротехнічні основи функціонування біомедичних інженерних систем».

Отже, внесені зміни свідчать про системне оновлення освітньої програми, спрямоване на підвищення її актуальності, відповідність сучасним вимогам та забезпечення якісної підготовки фахівців.

The first version of the educational program (EP) was developed at the end of 2018 and approved at the beginning of 2019. Since then, the program has been updated annually: the second version was approved on July 8, 2020, the third on April 19, 2021, and the fourth on February 15, 2022. Such annual revisions of the EP are driven by the evolving strategies and

tactics for ensuring the quality of higher education in Ukraine, the internal experience of Kyiv Polytechnic Institute and the graduating department, as well as the development of the field.

During the first revision (second version of the EP), in order to enable the formation of an individual educational trajectory, including the individual choice of academic disciplines within the scope defined by legislation, a decision was made to change the structure and content of elective educational components.

During the second revision, the course "Information Technologies in Biomedical Engineering" was added to the list of mandatory educational components; the volume of instruction in the biological profile component block was redistributed; the list of mandatory educational components in the general training cycle was expanded. To optimize the mechanism for forming an individual educational trajectory, the approach to developing the catalogue of elective educational components was revised, specifically: standardization of such courses in terms of ECTS credits was implemented. The revision also took into account the requirements of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 519 dated June 25, 2020 (new edition of the “National Qualifications Framework”).

During the third revision, PO15 "Fundamentals of Standardization and Industrial Engineering" and PO16 "Fundamentals of Standardization and Industrial Engineering. Course Project" were moved to the sixth semester; to systematize students’ competencies in the focus of the educational program, PO20 "Fundamentals of Translational Medicine, Regenerative and Biopharmaceutical Engineering" was introduced; the course title of PO8 was clarified to “Automation of Biotechnical Systems.”

In the fourth revision, the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1392 dated December 16, 2022, “On amendments to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained” was taken into account.

In the fifth version of the educational program, the provisions of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 dated August 30, 2024, “On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties for the Training of Higher and Professional Pre-Higher Education Applicants” have been taken into account. This resolution defines the updated list of specialties within the higher education system and ensures alignment of the program with current qualification frameworks. A new educational component, “Basic General Military Training,” has been included in the general training cycle in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for citizens of Ukraine pursuing higher education and police officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 734 dated June 21, 2024. In addition, taking into account feedback from students and academic staff, the structure of the semester distribution of certain educational components within the professional training cycle has been revised.

In the current version of the educational program, the scope of certain educational components has been revised. In particular, the number of ECTS credits for the course units “Analog and Digital Circuit Design” and “Information Technologies and Microprocessor Engineering in Biomedical Engineering” has been reduced from 5 to 4 credits, while maintaining the final assessment in the form of an examination. Additionally, the scope of the course unit “Biotechnology and Bioengineering. Part 1. Fundamentals of Biotechnology” has been reduced from 6 to 4 ECTS credits, with the final assessment also in the form of an examination. All of the above-mentioned educational components are delivered in the fifth semester.

The educational component "Human Anatomy and Physiology. Part 2. Fundamentals of Human Anatomy and Physiology" has been reduced from 5 to 4 ECTS credits, with the final assessment set as a pass/fail exam.

In order to update the content of training and expand students' practice-oriented competencies, a new educational component, "Fundamentals of Prosthetics and Orthotics," has been introduced, with a scope of 4 ECTS credits and a final assessment in the form of a pass/fail test in the fifth semester. Its implementation became possible due to the redistribution of the academic workload.

The educational program has also been updated in accordance with the current legislation of Ukraine. In particular, pursuant to the Law of Ukraine dated March 25, 2026 No. 4826–IX "On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding Specific Issues of Preparing Citizens of Ukraine for National Resistance," the letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated April 13, 2026 No. 1/7382-26, and the decision of the University Methodological Council dated May 8, 2026 (Protocol No. 4), new mandatory educational components have been introduced into the program:
– "Fundamentals of National Resistance" (5 ECTS credits);
– "Historical and Philosophical Foundations of Social Development" (3 ECTS credits).

Furthermore, in order to more accurately reflect the content of the discipline and ensure its alignment with the professional focus of the educational program, the course unit "Fundamentals of Electrical Engineering" has been renamed to "Electrical Engineering Foundations of Biomedical Engineering Systems Functioning."

Thus, the implemented changes indicate a systematic update of the educational program aimed at enhancing its relevance, ensuring compliance with modern requirements, and providing high-quality training of specialists.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет біомедичної інженерії	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Biomedical Engineering
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з біомедичної інженерії	Bachelor Degree Bachelor's in Biomedical Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Регенеративна та біофармацевтична інженерія	Regenerative and Biopharmaceutical Engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 15000 від 2025-06-21 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 15000 from 2025-06-21 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Очна (англ);	full-time; full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська, Англійська	Ukrainian, English
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G22_OPPB_RBFI	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у світовий освітній та науково-технічний простір фахівців з біомедичних інженерії та технологій, здатних до реалізації професійних задач, що стосуються всіх етапів життєвого циклу медичної техніки та виробів медико-біологічного призначення, а також інженерно технологічних процесів у регенеративній медицині та біофармації, базуючись на концепціях: • сталого розвитку суспільства; • інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок; • розвитку людського потенціалу.	Preparation of highly qualified, competitive, integrated into the global educational and scientific-technical space specialists in biomedical engineering and technologies capable of implementing professional tasks related to all stages of the life cycle of medical equipment and medical-biological products, as well as engineering and technological processes in regenerative medicine and biopharmaceuticals, based on the concepts of: • Sustainable development of society; • Internationalization and integration of education, cutting-edge scientific research, and innovative developments; • Development of human potential.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об’єкт(и) вивчення та/або діяльності: розроблення, виробництво, випробування, експлуатація, сервісне обслуговування, ремонт і сертифікація медичної техніки та виробів медико-біологічного призначення; обробка біомедичної інформації; техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем. *Цілі навчання:* набуття компетентностей у сфері розробки, конструювання, виробництва, експлуатації, ремонту, сервісного обслуговування, експертизи і сертифікації медико-біологічних приладів і систем, оцінки відповідності технічним регламентам, стандартам біозахисту та біобезпеки біологічної та медичної техніки, біомедичних виробів і біоматеріалів медичного призначення, штучних органів, а також відповідного програмного забезпечення та інформаційних технологій. *Теоретичний зміст предметної області:* клінічна інженерія, медична техніка, мікроелектромеханічні системи, медична радіологія, медичні біотехнології, біомеханіка, робототехніка, біомедична інформатика, прийняття рішень в медицині; отримання, обробка, інтерпретація біосигналів та зображень біологічних об’єктів. *Методи, методики та технології:* інженерно-конструкторські методи, біотехнічні та медико-технічні технології, моделювання, програмне забезпечення та інформаційні технології для обробки та аналізу даних біології, медицини та медичного приладобудування. *Інструменти та обладнання:* біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і біоматеріали медичного призначення, штучні органи, обчислювальна техніка.	*Object(s) of study and/or activity:* development, production, testing, operation, servicing, repair, and certification of medical equipment and medical-biological products; processing of biomedical information; technical-informational support of medical technologies and systems. *Educational goals:* acquisition of competencies in the development, design, production, operation, repair, servicing, expertise, and certification of medical-biological devices and systems, assessment of compliance with technical regulations, biosafety and biosecurity standards of biological and medical equipment, biomedical products, and medical-purpose biomaterials, artificial organs, as well as corresponding software and information technologies. *Theoretical content of the subject area:* clinical engineering, medical technology, microelectromechanical systems, medical radiology, medical biotechnology, biomechanics, robotics, biomedical informatics, decision-making in medicine; acquisition, processing, and interpretation of biosignals and images of biological objects. *Methods, methodologies, and technologies*: engineering design methods, biotechnical and medical-technical technologies, modeling, software, and information technologies for data processing and analysis of biology, medicine, and medical device engineering. *Tools and equipment:* biological and medical equipment, biomedical products and medical-purpose biomaterials, artificial organs, computing equipment.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Процеси та устаткування у галузі регенеративної та біофармацевтичної інженерії. Ключові слова: регенеративна інженерія; клітинна, тканинна та генетична інженерія; біофармацевтична інженерія, біомедичні технології, біомедична інформатика	Processes and equipment in the field of regenerative and bio-pharmaceutical engineering. Keywords: regenerative engineering; cellular, tissue, and genetic engineering; bio-pharmaceutical engineering, biomedical technologies, biomedical informatics.
Особливості освітньої програми / Features	

В контексті предметної області – поглиблене вивчення біологічних та технологічних основ регенеративної та біофармацевтичної інженерії. Опанування дисциплін освітньої програми здійснюється в дослідницько- практичному середовищі, що забезпечується активною науковою роботою викладачів, залученням студентів до наукової роботи. Здобувачі орієнтовані на реалізацію професійних задач із використанням найкращих сучасних інженерних практик на основі концепції сталого інноваційного розвитку суспільства.	In the context of the subject area, there is an in-depth study of the biological and technological foundations of regenerative and bio-pharmaceutical engineering. Mastery of the disciplines of the educational program is carried out in a research-practical environment, facilitated by active scientific work of teachers and student involvement in research. Participants are oriented towards implementing professional tasks using the best modern engineering practices based on the concept of sustainable innovative societal development.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
ДК 003:2010: код 3439 Фахівець з біомедичної інженерії. Можлива професійна сертифікація	DK 003:2010: Code 3439 Biomedical Engineer. Possible professional certification.
Подальше навчання / Further study	
Продовження освіти за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.	Continuing education under the second (master's) level higher education program.
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проєкт і робота; технологія змішаного навчання, практики; виконання кваліфікаційної роботи	Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory work; course projects and work; blended learning technology, internships; completion of qualification work
Оцінювання / Assessment	
Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени та заліки, тестування, звіти з практики, захист кваліфікаційної роботи.	Grading system, oral and written exams and tests, credits, practical reports, defense of qualification work.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.		Ability to solve complex specialized tasks and practical problems in biomedical engineering or during the learning process, involving the application of specific theories and methods of chemical, biological, and medical engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Ability to apply knowledge in practice
ЗК 02	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	Knowledge and Understanding of the Subject Area and Professional Activities
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	Ability to apply knowledge in practice
ЗК 04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технології	Skills in Using Information and Communication Technologies
ЗК 05	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні	The Ability to Conduct Research at an Appropriate Level
ЗК 06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	The Ability to Search, Process, and Analyze Information from Various Sources
ЗК 07	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	The Ability to Generate New Ideas (Creativity)
ЗК 08	Здатність приймати обґрунтовані рішення	The Ability to Make Informed Decisions
ЗК 09	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)	The Ability to Communicate with Representatives of Other Professional Groups at Different Levels (with Experts from Other Fields of Knowledge/Types of Economic Activity)
ЗК 10	Навики здійснення безпечної діяльності	Skills in Conducting Safe Activities
ЗК 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	The Ability to Assess and Ensure the Quality of Work Performed
ЗК 12	Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України	The Ability to Exercise One's Rights and Responsibilities as a Member of Society, Recognizing the Values of a Civil (Free Democratic) Society and the Necessity of Its Sustainable Development, Rule of Law, and Rights and Freedoms of the Individual and Citizen of Ukraine
ЗК 13	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	The Ability to Preserve and Enhance Moral, Cultural, and Scientific Values and Achievements of Society Based on Understanding the History and Patterns of Development of the Subject Area, Its Place in the General System of Knowledge about Nature and Society, and in the Development of Society, Technology, and Technologies; Utilize Various Forms of Physical Activity for Active Recreation and Maintaining a Healthy Lifestyle

ЗК 14	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.	Ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty.
ЗК 15	Здатність до національного спротиву, формування громадянської стійкості та національно-патріотичної свідомості.	Ability for national resistance, the formation of civic resilience and national-patriotic consciousness.
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проєктування медичних приладів та систем	The ability to utilize engineering software packages for conducting research, analysis, processing, and presentation of results, as well as for automated design of medical devices and systems
ФК 02	Здатність забезпечувати інженерно-технічну експертизу в процесі планування, розробці, оцінці та специфікації медичного обладнання	The ability to provide engineering and technical expertise in the planning, development, evaluation, and specification of medical equipment
ФК 03	Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проєктування та оптимізації медичних приладів та систем	The ability to study and apply new methods and tools for analysis, modeling, design, and optimization of medical devices and systems
ФК 04	Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації)	The ability to ensure the technical and functional characteristics of systems and tools used in medicine and biology (for prevention, diagnosis, treatment, and rehabilitation)
ФК 05	Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем.	The ability to apply physical, chemical, biological, and mathematical methods in the analysis and modeling of the functioning of living organisms and biotechnical systems
ФК 06	Здатність ефективно використовувати інструменти та методи для аналізу, проєктування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг	The ability to effectively utilize tools and methods for analysis, design, calculation, and testing in the development of biomedical products and services
ФК 07	Здатність планувати, проєктувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та систем для профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що використовується в лікарнях і науково-дослідних інститутах	The ability to plan, design, develop, install, operate, maintain, service, control, and coordinate the repair of devices, equipment, and systems for prevention, diagnosis, treatment, and rehabilitation used in hospitals and research institutes
ФК 08	Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи тощо)	The ability to conduct research and observations on the interaction of biological, natural, and artificial systems (prosthetics, artificial organs, etc.)
ФК 09	Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов’язані з взаємодією між живими і неживими системами	The ability to identify, formulate, and solve engineering problems related to the interaction between living and non-living systems
ФК 10	Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення	The ability to apply the principles of building modern automated control systems in the production of medical devices, including their technical, algorithmic, informational, and software components

ФК 11	Здатність аналізувати біологічні об’єкти різних форм організації (акаріоти, прокаріоти, еукаріоти: клітини та тканини людини й тварин) та окремі їх частини (білки, нуклеїнови кислоти тощо) використовуючи біологічні, хімічні, фізичні та математичні методи	The ability to analyze biological objects of various organizational forms (eukaryotes, prokaryotes, eukaryotes: cells and tissues of humans and animals) and their individual components (proteins, nucleic acids, etc.) using biological, chemical, physical, and mathematical methods
ФК 12	Здатність проєктувати та організовувати виробничі процеси за участю біологічних об’єктів різних форм організації (біологічних агентів) для отримання продуктів біосинтезу чи біотрансформації оздоровчого, профілактичного або лікувального (біофармацевтичного) призначення або для розробки біомедичних технологій	The ability to design and organize production processes involving biological objects of various organizational forms (biological agents) to obtain products of biosynthesis or biotransformation for therapeutic, preventive, or pharmaceutical purposes, or for the development of biomedical technologies
ФК 13	Здатність до інтегрованого використання інженерних та біологічних методів для розробки, проєктування, реалізації регенеративних та біофармачевтичних технологій, а також інженерних основ трансляційної медицини	The ability to integrate engineering and biological methods for the development, design, and implementation of regenerative and biopharmaceutical technologies, as well as the engineering principles of translational medicine

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Організації та принципів функціонування біологічних об’єктів та окремих їх частин в умовах in vivo та in vitro, а також методів їх вивчення (оцінки) (біологічних, хімічних, фізичних, математичних)	The organization and functioning principles of biological objects and their individual components in conditions of in vivo and in vitro, as well as methods of their study (assessment) (biological, chemical, physical, mathematical)
ПРН 02	Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування медичним обладнанням та медичною технікою	Understanding theoretical and practical approaches to the creation and management of medical equipment and medical technology
ПРН 03	Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об’єктів та матеріалів медичного призначення	Understanding theoretical and practical approaches to the creation and application of artificial biological and biotechnical objects and materials for medical purposes
ПРН 04	Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії.	Applying knowledge of fundamental mathematics, physics and biophysics, bioengineering, chemistry, engineering graphics, mechanics, material resistance and strength, properties of gases and liquids, electronics, informatics, signal and image acquisition and analysis, automatic control, system analysis, and decision-making methods at a level necessary for solving problems in biomedical engineering
ПРН 05	Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів	Formulate logical conclusions and reasoned recommendations regarding the assessment, operation, and implementation of biotechnical, medical-technical, and bioengineering tools and methods
ПРН 06	Управляти комплексними діями або проєктами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах, проводити техніко-економічну та безпекову оцінку проєктів	Manage complex actions or projects, take responsibility for engineering decisions in unpredictable conditions, conduct technical-economic and safety assessments of projects
ПРН 07	Застосовувати положення нормативно-технічних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, організації та атестації виробництва	Apply the provisions of regulatory and technical documents regulating the procedure for product certification, organization, and certification of production
ПРН 08	Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп’ютерного моделювання біологічних і біотехнічних систем	Be able to use databases, mathematical and software tools for data processing and computer modeling of biological and biotechnical systems
ПРН 09	Вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров’я державною та іноземною (англійською або однією з інших офіційних мов ЄС) мовами та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг, враховуючи історичний контекст та концепцію здорового способу життя	Be able to communicate with professionals in the field of healthcare in both national and foreign languages (English or one of the other official languages of the EU) and understand their requirements for biomedical products and services, taking into account the historical context and the concept of a healthy lifestyle

ПРН 10	Здійснювати інженерний супровід, сервісне та інше технічне обслуговування при експлуатації лабораторно-аналітичної техніки, медичних діагностичних і терапевтичних комплексів та систем, а також оформляти типову документацію за видами робіт згідно з Технічним регламентом щодо медичних виробів, Технічним регламентом щодо медичних виробів для діагностики in vitro, Технічним регламентом щодо активних медичних виробів, які імплантують	Provide engineering support, servicing, and other technical maintenance during the operation of laboratory-analytical equipment, medical diagnostic and therapeutic complexes and systems, as well as to document routine procedures according to the Technical Regulations for Medical Devices, the Technical Regulations for Medical Devices for In Vitro Diagnostics, and the Technical Regulations for Active Implantable Medical Devices
ПРН 11	Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати медико-технічні та біоінженерні системи і процеси	Be able to plan, organize, direct, and control medical-technical and bioengineering systems and processes
ПРН 12	Здійснювати контроль якості та умов експлуатації медичної техніки та матеріалів медичного призначення, штучних органів та протезів	Perform quality control and operating conditions monitoring of medical equipment and materials, medical devices, artificial organs, and prosthetics
ПРН 13	Надавати рекомендації щодо вибору обладнання для забезпечення проведення діагностики та лікування	Provide recommendations for selecting equipment to ensure diagnosis and treatment
ПРН 14	Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації	Be able to analyze signals transmitted from organs to devices and process diagnostic information
ПРН 15	Вміти аналізувати рівень відповідності сучасним світовим стандартам, а також оцінювати рішення і складати завдання на розробку автоматизованих систем управління з урахуванням можливостей сучасних технічних і програмних засобів автоматизації медичного обладнання	Be able to analyze compliance with current global standards and evaluate decisions, as well as formulate tasks for the development of automated control systems considering the capabilities of modern technical and software automation tools for medical equipment
ПРН 16	Вміти складати завдання на розробку автоматизованих систем управління з урахуванням можливостей сучасних технічних і програмних засобів автоматизації медичного обладнання	Be able to formulate tasks for the development of automated control systems, considering the capabilities of modern technical and software tools for automating medical equipment
ПРН 17	Вміти вибирати та рекомендувати відповідне медичне обладнання і біоматеріали для оснащення медичних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування	Be able to select and recommend appropriate medical equipment and biomaterials for equipping medical facilities and ensuring the main stages of the technological process of diagnosis, prevention, and treatment
ПРН 18	Вміти використовувати системи автоматизованого проєктування для розробки технологічної та апаратної схеми медичних приладів та систем	Be able to utilize computer-aided design systems for developing the technological and hardware schematics of medical devices and systems
ПРН 19	Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об’єктів	Apply knowledge of chemistry and bioengineering to create, synthesize, and apply artificial biotechnical and biological objects
ПРН 20	Організовувати біоіженерні процеси в залежності від характеристики використовуваного біологічного об’єкта та/або кінцевого продукту	Organize bioengineering processes depending on the characteristics of the utilized biological object and/or end product

ПРН 21	Володіти знаннями та практичними навичками щодо організації дій у надзвичайних і кризових ситуаціях, демонструвати здатність до відповідальної поведінки й прийняття рішень в умовах загроз	Possess knowledge and practical skills in organizing actions in emergency and crisis situations, demonstrate the ability to behave responsibly and make decisions in conditions of threats

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).	According to the staffing requirements for ensuring educational activities at the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 (as amended)

Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support

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).	According to the technological requirements for the material and technical support of educational activities at the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 (as amended).

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process

Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції). Можливість користуватися Науково-технічною бібліотекою імені Григорія Івановича Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».	According to the technological requirements for educational and methodological, as well as informational support of educational activities at the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 (as amended). The possibility to use the Scientific and Technical Library named after Hryhoriy Ivanovych Denysenko of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky".

9 – Академічна мобільність / Academic mobility

Національна кредитна мобільність / National credit mobility

Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування	The possibility of concluding agreements on academic mobility and double degree programs.

Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility

Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають включене навчання студентів	Opportunity to conclude agreements on international academic mobility (Erasmus+ KA1), double degree programs, and long-term international projects involving integrated student education.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education

Викладання українською мовою (за умови володіння здобувачами українською мовою на рівні, не нижче В2)	Teaching in Ukrainian (provided that the students have a proficiency level in Ukrainian not lower than B2).

10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації	The awarding of a professional qualification is not provided

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗО 01	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
ЗО 02	Історико-філософські засади суспільного розвитку / Historical and Philosophical Foundations of Social Development	3.0	Залік / Final test
ЗО 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	2.0	Залік / Final test
ЗО 04	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
ЗО 05	Економіка і організація виробництва / Economics and Production Organization	4.0	Залік / Final test
ЗО 06	Охорона праці / Labor Safety	4.0	Залік / Final test
ЗО 07	Вища математика / Higher Mathematics		
ЗО 07.1	Вища математика. Частина 1. Аналітична геометрія. Математичний аналіз / Higher Mathematics. Part 1. Analytical Geometry. Mathematical Analysis	8.0	Екзамен / Exam
ЗО 07.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення функцій дійсної змінної / Higher Mathematics. Part 2. Integral Calculus of Functions of a Real Variable	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 07.3	Вища математика. Частина 3. Ряди. Елементи теорії функцій комплексної змінної / Higher Mathematics. 3. Rows. Elements of Functions Theory of a Complex Variable	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 08	Фізика / Physics		
ЗО 08.1	Фізика. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика. Електрика та магнетизм / Physics. Part 1. Mechanics and Molecular Physics. Electricity and Magnetism	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 08.2	Фізика. Частина 2. Оптика. Квантова фізика / Physics. Part 2. Optics. Quantum Physics	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 09	Основи інформатики / Basics of Informatics	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 10	Інженерна та комп'ютерна графіка / Engineering and Computer Graphics	4.0	Екзамен / Exam
ЗО 11	Екологічний менеджмент / Environmental Management	2.0	Залік / Final test
ЗО 12	Підприємницьке право / Business Law	2.0	Залік / Final test
ЗО 13	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
ЗО 14	Основи національного спротиву / Fundamentals of National Resistance	5.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Вступ до фаху / Introduction to the Specialty	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Біохімія / Biochemistry		
ПО 02.1	Біохімія. Частина 1. Біоорганічна хімія / Biochemistry. Part 1. Bioorganic Chemistry.	4.0	Залік / Final test
ПО 02.2	Біохімія. Частина 2. Біохімія / Biochemistry. Part 2. Biochemistry	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Анатомія та фізіологія людини / Human Anatomy and Physiology		
ПО 03.1	Анатомія та фізіологія людини. Частина 1. Основи біомедичних знань. Медична термінологія / Human Anatomy and Physiology. Part 1. Fundamentals of Biomedical Knowledge. Medical Terminology	4.0	Залік / Final test

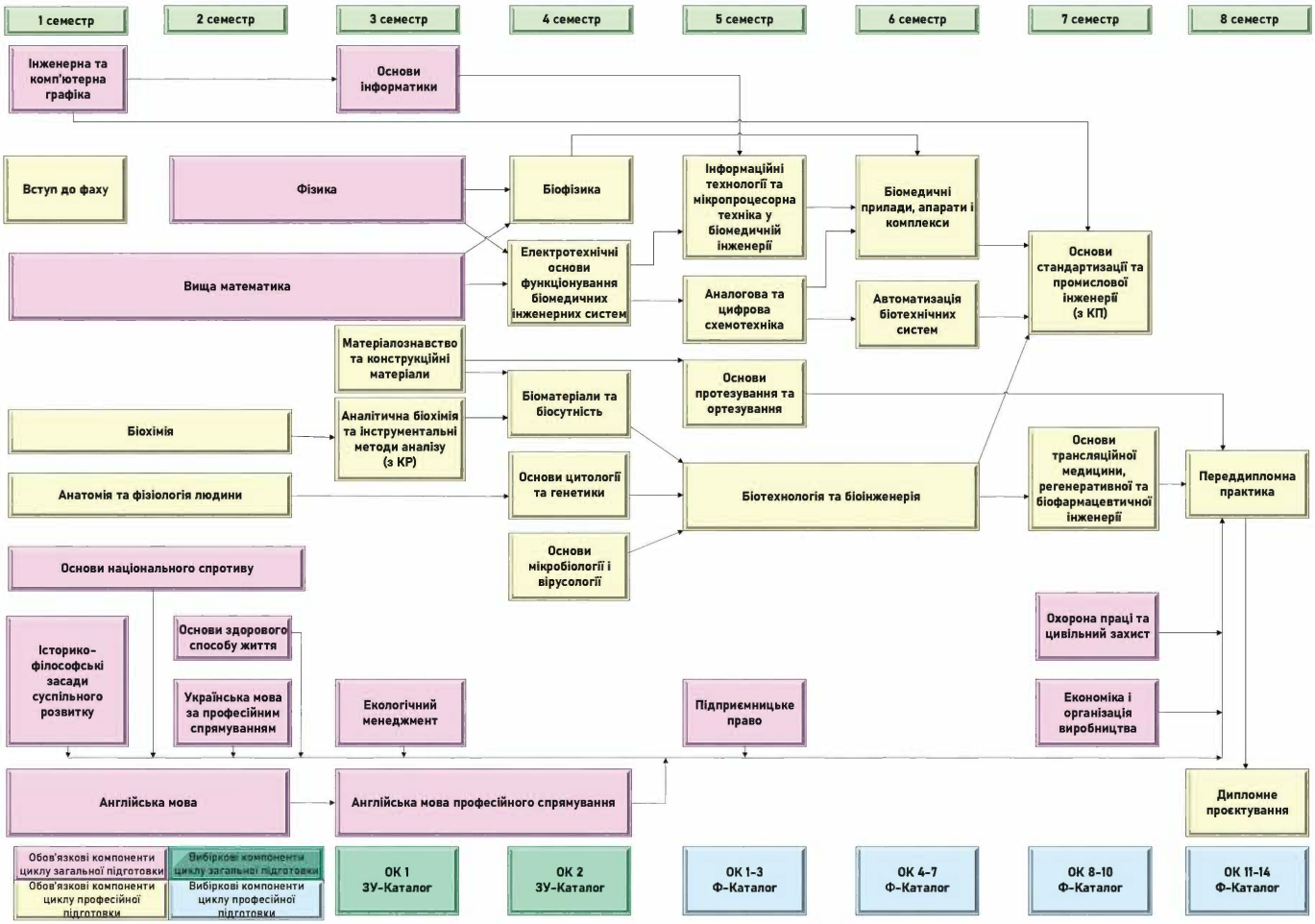
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 03.2	Анатомія та фізіологія людини. Частина 2. Основи анатомії та фізіології людини / Human Anatomy and Physiology. Part 2. Fundamentals of Human Anatomy and Physiology	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Матеріалознавство та конструкційні матеріали / Materials Science and Construction Materials	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Біоматеріали та біосумісність / Biomaterials and Biocompatibility	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Електротехнічні основи функціонування біомедичних інженерних систем / Electrical Principles of Biomedical Engineering Systems Functioning	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Основи мікробіології і вірусології / Fundamentals of Microbiology and Virology	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Біофізика / Biophysics	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Основи цитології та генетики / Fundamentals of Cytology and Genetics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Біотехнологія та біоінженерія / Biotechnology and Bioengineering		
ПО 10.1	Біотехнологія та біоінженерія. Частина 1. Основи біотехнології / Biotechnology and Bioengineering. Part 1. Fundamentals of Biotechnology	4.0	Екзамен / Exam
ПО 10.2	Біотехнологія та біоінженерія. Частина 2. Процеси та апарати у біоінженерії / Biotechnology and Bioengineering. Part 2. Processes and Equipment in Bioengineering	5.0	Екзамен / Exam
ПО 11	Аналогова та цифрова схемотехніка / Analog and Digital Circuit Design	4.0	Екзамен / Exam
ПО 12	Основи стандартизації та промислової інженерії / Fundamentals of Standardization and Industrial Engineering	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Основи стандартизації та промислової інженерії. Курсовий проєкт / Fundamentals of Standardization and Industrial Engineering. Course Project	2.0	Залік / Final test
ПО 14	Інформаційні технології та мікропроцесорна техніка у біомедичній інженерії / Information Technology and Microprocessor Techniques in Biomedical Engineering	4.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Основи трансляційної медицини, регенеративної та біофармацевтичної інженерії / Fundamentals of Translational Medicine, Regenerative and Biopharmaceutical Engineering	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Біомедичні прилади, апарати і комплекси / Biomedical Devices, Apparatus and Complexes	4.0	Залік / Final test
ПО 17	Автоматизація біотехнічних систем / Automation of Biotechnical Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Аналітична біохімія та інструментальні методи аналізу / Analytical Biochemistry and Instrumental Analysis Methods	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Аналітична біохімія та інструментальні методи аналізу. Курсова робота / Course Work on the Analytical Biochemistry and Instrumental Analysis Methods	1.0	Залік / Final test
ПО 20	Основи протезування та ортезування / Fundamentals of Prosthetics and Orthotics	4.0	Залік / Final test
ПО 21	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 22	Дипломне проєктування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

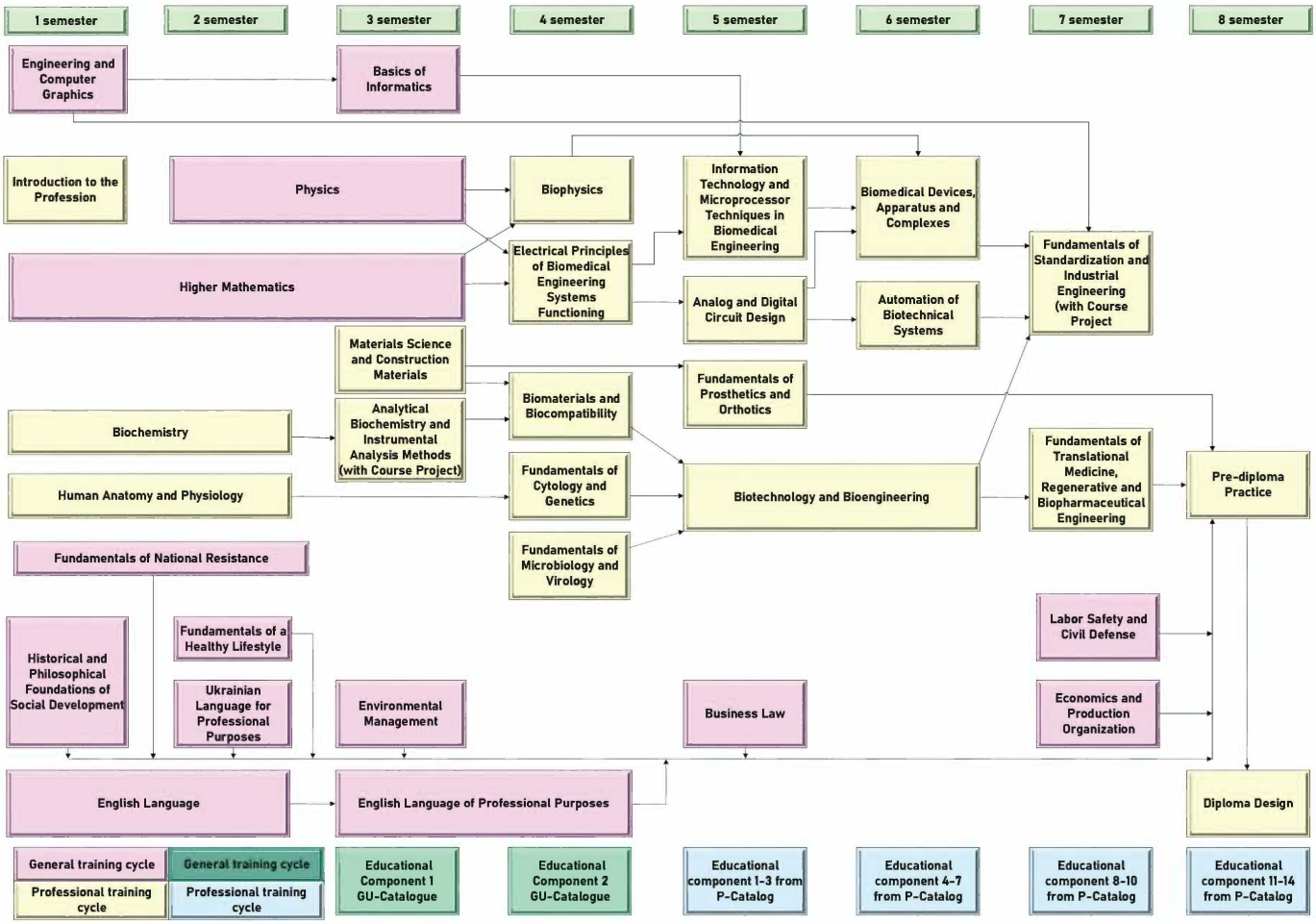
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		180	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 5 кредитів ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, які навчаються за формами здобуття освіти, відмінними від денної та дуальної./ The educational component «Civil Protection, Defense and Patriotic Education» in the amount of 5 ECTS credits is included in the individual study plans of higher education students enrolled in forms of study other than full-time and dual education.

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME




1 semester
2 semester
3 semester
4 semester
5 semester
6 semester
7 semester
8 semester
Engineering and Computer Graphics
Basics of Informatics
Introduction to the Profession
Physics
Biophysics
Information Technology and Microprocessor Techniques in Biomedical Engineering
Biomedical Devices, Apparatus and Complexes
Higher Mathematics
Electrical Principles of Biomedical Engineering Systems Functioning
Analog and Digital Circuit Design
Automation of Biotechnical Systems
Fundamentals of Standardization and Industrial Engineering (with Course Project
Materials Science and Construction Materials
Fundamentals of Prosthetics and Orthotics
Biochemistry
Analytical Biochemistry and Instrumental Analysis Methods (with Course Project)
Biomaterials and Biocompatibility
Human Anatomy and Physiology
Fundamentals of Cytology and Genetics
Biotechnology and Bioengineering
Fundamentals of Translational Medicine, Regenerative and Biopharmaceutical Engineering
Pre-diploma Practice
Fundamentals of National Resistance
Fundamentals of Microbiology and Virology
Historical and Philosophical Foundations of Social Development
Fundamentals of a Healthy Lifestyle
Labor Safety and Civil Defense
Ukrainian Language for Professional Purposes
Environmental Management
Business Law
Economics and Production Organization
English Language
English Language of Professional Purposes
Diploma Design
General training cycle
Professional training cycle
General training cycle
Professional training cycle
Educational Component 1 GU-Catalogue
Educational Component 2 GU-Catalogue
Educational component 1-3 from P-Catalog
Educational component 4-7 from P-Catalog
Educational component 8-10 from P-Catalog
Educational component 11-14 from P-Catalog

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Регенеративна та біофармацевтична інженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з біомедичної інженерії за освітньо професійною програмою «Регенеративна та біофармацевтична інженерія».

Кваліфікаційна робота здобувача не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Кваліфікаційна робота здобувача має бути розміщені на сайті закладу вищої освіти, а також в репозиторії Науково-технічної бібліотеки імені Григорія Івановича Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» для вільного доступу.

Кваліфікаційна робота здобувача має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

The certification of higher education applicants under the educational program “Regenerative and Biopharmaceutical Engineering” is conducted in the form of a defense of a qualification thesis and concludes with the issuance of a state-recognized document certifying the awarding of a bachelor's degree with the qualification: Bachelor in Biomedical Engineering under the educational and professional program “Regenerative and Biopharmaceutical Engineering.”

The applicant's qualification thesis must not contain academic plagiarism, falsification, or fabrication.

The applicant’s qualification thesis must be published on the website of the higher education institution, as well as in the repository of the Hryhorii Denysenko Scientific and Technical Library of the National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,” for open access.

The applicant’s qualification thesis must also comply with other requirements established by law.

The certification process is conducted in an open and public manner.

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22
ЗК 01				X						X	X	X	X													X		X	X	X					X	X
ЗК 02															X											X		X	X	X					X	X
ЗК 03	X																									X	X	X							X	X
ЗК 04									X																		X				X		X		X	X
ЗК 05	X			X									X		X				X		X		X	X			X		X	X		X	X		X	X
ЗК 06	X			X					X				X														X	X			X				X	X
ЗК 07				X									X												X		X	X		X			X		X	X
ЗК 08					X						X	X															X		X					X	X	X
ЗК 09	X			X	X							X	X																					X		
ЗК 10						X					X															X	X								X	X
ЗК 11					X																						X								X	X
ЗК 12		X									X	X																								
ЗК 13		X	X	X							X		X		X																					X
ЗК 14	X											X																							X	X
ЗК 15														X																						
ФК 01									X	X										X					X			X		X	X				X	X
ФК 02										X								X	X	X						X	X			X	X	X	X		X	X
ФК 03									X	X								X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
ФК 04																				X	X		X		X			X	X	X	X			X	X	X
ФК 05							X	X	X							X	X		X		X	X	X					X	X			X	X	X	X	X
ФК 06																		X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
ФК 07									X	X			X					X	X	X					X	X	X	X				X	X		X	X
ФК 08																X	X	X	X			X							X			X	X	X	X	X
ФК 09																X	X	X	X		X	X	X						X			X	X	X	X	X
ФК 10									X	X										X					X	X	X	X		X	X				X	X
ФК 11																X	X		X		X	X	X	X					X			X	X		X	X
ФК 12										X															X	X	X	X	X						X	X
ФК 13										X											X		X	X	X	X	X	X	X						X	X

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22
ПРН 01							X	X	X							X	X		X		X	X	X	X					X		X	X	X			
ПРН 02															X										X			X		X	X				X	X
ПРН 03															X			X	X										X			X	X	X	X	X
ПРН 04							X	X	X	X						X		X	X	X		X		X	X			X	X	X	X	X	X		X	X
ПРН 05																									X				X	X	X				X	X
ПРН 06					X	X					X	X														X	X								X	X
ПРН 07					X																					X	X								X	X
ПРН 08							X		X																	X	X	X							X	X
ПРН 09	X	X	X	X									X														X					X			X	X
ПРН 10																									X	X	X	X		X	X				X	X
ПРН 11					X																				X			X	X	X	X				X	X
ПРН 12																		X	X											X		X	X		X	X
ПРН 13															X															X	X				X	X
ПРН 14									X																X			X		X					X	X
ПРН 15																										X	X	X		X	X				X	X
ПРН 16															X													X		X	X				X	X
ПРН 17																		X	X											X	X	X	X		X	X
ПРН 18										X															X			X		X	X				X	X
ПРН 19																X			X		X		X	X					X			X	X	X	X	X
ПРН 20										X											X		X	X		X	X	X	X						X	X
ПРН 21						X								X																						