

Міністерство соціальної політики
України
ДНІПРОПЕТРОВСЬКЕ КАЗЕННЕ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПРОТЕЗНО-
ОРТОПЕДИЧНЕ ПІДПРИЄМСТВО



(ДКЕПОП)
49061, м. Дніпро,
пр-т. Богдана Хмельницького, 21
тел: дир.(056) 720-95-02, гол. інж. (056) 720-95-05
e-mail: dkepop.secretary@gmail.com
р/р 26006300544040 в АТ «Ошадбанк»
м. Дніпро, МФО 305482,
код ЄДРПОУ 03187660
ПІН 031876604622. № свід. 03993193

Ministry of Social Policy of Ukraine
DNIPROPETROVSK STATE
EXPERIMENTAL PROSTHETIC AND
ORTHOPEDIC ENTERPRISE

(DSEPOE)
49061, Dnipro,
Bogdan Khmelnytsky Avenue, 21
Tel: director (056) 720-95-02
e-mail: dkepop.secretary@gmail.com
Account № 26006300544040, SC «OshchadBank»
Dnipro, MFO (sort code) 305482
USREOU 03187660
ITN 031876604622, VAT number 03993193

№ _____

№ _____ від _____

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство», галузі знань 13 «Механічна інженерія» Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» спрямована на підготовку фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, зокрема медичного призначення та виробів на їх основі.

Обсяг освітньої складової ОПП відповідає існуючим вимогам щодо кількості кредитного наповнення ЄКТС, програма містить обов'язкові та перелік вибіркових дисциплін, що створює можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії через власний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством, для оволодіння бажаними знаннями та навичками. До обов'язкових входять дисципліни загальної, професійної та практичної підготовки. Програмою передбачено обґрунтоване поєднання аудиторних годин із самостійною роботою здобувача освіти. Навчальний процес ґрунтується на застосуванні сучасних технологій навчання, використанні проблемних лекцій, методів та методик візуалізації інформації при проведенні аудиторних занять. Передбачено проведення низки практик як на базі кафедри, так і на базі профільних установ, що сприяє здобуттю широкого практичного досвіду здобувачами і зумовлює їх високий рівень теоретичної та практичної підготовки. Для розширення інноваційних методів навчання пропонується запрошувати гостей лекторів та ввести в практику виїзні заняття на базі профільних установ.

Враховуючи важливість вивчення фізико-механічних властивостей живих тканин, органів і організму людини в цілому, а також фізичних явищ, що відбуваються в них в процесі життєдіяльності, вважаємо за доцільне рекомендувати запровадження вибіркового освітнього компоненту «Основи фізики біологічних об'єктів» як нормативної дисципліни. Вказане дозволить здобувачам краще розуміти елементи анатомії людини: види біологічних тканин, особливості будови органів, а також принципи їх функціонування; знати фізичні явища, які відбуваються в біологічних тканинах, джерела їх виникнення та методи досліджень, а також знати і розуміти основні механічні характеристики біологічних тканин та рідин, їх особливості та методи досліджень.

Проведений аналіз дає змогу зробити висновок, що надана на розгляд освітньо-професійна програма є актуальною, дозволяє сформувати необхідні фахові компетентності та здійснювати підготовку конкурентоспроможних фахівців-матеріалознавців.

Директор Дніпропетровського казенного
експериментального протезно-
ортопедичного підприємства



О.І. Штанько

РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-професійної програми «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», що вводиться у дію у 2023 році

Метою освітньо-професійної програми, що надана на рецензування, є підготовка фахівців у галузі знань 13 «Механічна інженерія» за професійним спрямуванням «Матеріалознавство» з подальшою затребуваністю та можливістю працевлаштування. Це потребує забезпечення під час навчання необхідної теоретичної та практичної підготовки висококваліфікованих кадрів, здатних розв'язувати складні спеціалізовані та практичні завдання на основі застосування знань, умінь та навичок з фахових дисциплін за освітньо-професійною програмою.

Представлена програма орієнтована на опанування сучасних досягнень в галузі матеріалознавства, а саме на розробку, застосування, виробництво та випробування матеріалів з метою підвищення надійності та експлуатаційного ресурсу деталей, вузлів та обладнання з професійним акцентом на інжиніринг матеріалів і виробів медичного призначення.

Обсяг освітньо-професійної програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам щодо навчального навантаження для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Перелік і зміст освітніх компонентів забезпечують отримання програмних результатів навчання.

Наявність в програмі такого освітнього компоненту, як «3D моделювання та візуалізація» (3 кредити ЄКТС) з набуття навичок моделювання та використання сучасних програмних комплексів для створення технічних об'єктів, є вкрай необхідним для здійснення якісної підготовки майбутніх висококваліфікованих інженерів. Але, на наш погляд, для кращого оволодіння сучасними засобами тривимірного моделювання та отримання відповідних професійних навичок, було би доцільно поступово збільшити обсяг цього освітнього компоненту з подальшим розширенням спектру прикладів об'єктів моделювання. Вказане сприятиме кращому набуттю і закріпленню здатностей здобувача розробляти тривимірні моделі медичних виробів з використанням сучасних засобів автоматизованого проектування та володіти засобами візуалізації.

В цілому, за результатами аналізу, можна зробити висновок, що освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» розроблена якісно з урахуванням сучасних вимог високотехнологічного виробництва, що дозволяє здійснити належну підготовку бакалаврів в галузі матеріалознавства.

Директор ТОВ «Дніпропетровський
дослідно-інструментальний завод»



Олег ТОРОПОВ

LETTER OF SUPPORT

for bachelor program "Biotechnical and medical materials science"
in specialty 132 Materials science
within field of study 13 Mechanical engineering
at Dnipro University of Technology

Enterprises in mechanical engineering industry are interested in highly qualified specialists who are able to implement new solutions and ideas into production, in particular, of high-tech medical products. The presented educational and professional program "Biotechnical and medical materials science" in specialty 132 "Materials science" is relevant for modern conditions of the economy and the current state of industry in Ukraine and it considers international experience. In order to expand international cooperation, the leading specialists of our enterprise joined the discussion of content and ways of improving the quality of training bachelors in materials science, who will be able to implement the acquired competences in creation and operation of materials, including medical purpose, and products based on them.

The educational program "Biotechnical and medical materials science" provides high-quality training of bachelors in the corresponding field, who are capable of solving complex specialized problems in materials science with a professional emphasis on the engineering of materials and medical products. The program includes a number of disciplines that allow mastering the phenomena and processes associated with the formation of structure and properties of metallic, non-metallic, composite, and functional materials, their manufacturing, processing, operation, and certification technologies. Educational components of fundamental training for future specialists are fully presented, as well as devoted to practical aspects. Study results meet the requirements of the Standard of Higher Education of the first (bachelor) level in specialty 132 "Materials Science".

To improve the quality of this educational program, we recommend paying additional attention to the study of properties of bioactive materials and the risks for humans when interacting with them by correspondingly expanding the content of discipline "Biologically Compatible Materials and Implants".

In general, the educational and professional program "Biotechnical and medical materials science" of the first (bachelor) level of higher education in specialty 132 "Materials science" at Dnipro University of Technology corresponds to the main trends in materials science developments, computer science and industrial engineering. It also provides the adequate level of professional training that allows graduates to work at high-tech enterprises of various profiles, including modern enterprises of biomedical field.

Managing Director
Nanoplant Höchst GmbH



Andrei WEIS

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Підприємства машинобудівної галузі зацікавлені у висококваліфікованих спеціалістах, які спроможні втілювати нові рішення та ідеї у виробництво, зокрема високотехнологічних виробів медичного призначення. Представлена освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» є актуальною для сучасних умов економіки і поточного стану промисловості України та враховує міжнародний досвід. Задля розширення міжнародної співпраці, провідні спеціалісти нашого підприємства долучилися до обговорення змісту та шляхів підвищення якості підготовки бакалаврів з матеріалознавства, які будуть здатні реалізовувати отримані компетентності для створення і експлуатації матеріалів, у т.ч. медичного призначення, та виробів на їх основі.

Освітня програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» забезпечує якісну підготовку бакалаврів відповідного профілю, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі з матеріалознавства з професійним акцентом на інжиніринг матеріалів і виробів медичного призначення. Програма містить низку дисциплін, які дозволяють опанувати явища і процеси, пов'язані з формуванням структури і властивостей металевих, неметалевих, композиційних, функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації. У повній мірі представлені освітні компоненти фундаментальної підготовки майбутніх фахівців, а також присвячені практичним аспектам. Результати навчання відповідають вимогам Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 132 «Матеріалознавство».

Для покращення якості даної освітньої програми рекомендуємо додатково приділити увагу вивченню властивостей біоактивних матеріалів та ризиків для людини при взаємодії з ними шляхом відповідного розширення змістовного наповнення дисципліни «Біологічно сумісні матеріали та імпланти».

В цілому, освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» відповідає основним тенденціям розвитку матеріалознавства, комп'ютерних наук та промислового інжинірингу і забезпечує належний рівень фахової підготовки, який дозволяє випускникам працювати на високотехнологічних підприємствах різного профілю, у т.ч. сучасних підприємствах біомедичної спрямованості.

Керуючий директор
Nanoplast Hochst GmbH



Андреї ВАЙС

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Підготовка фахівців в галузі матеріалознавства в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» завжди відзначається високою якістю, що відома в широких колах технічних університетів України та науково-дослідних інститутах НАН України. Університет, враховуючи міжнародний досвід, опанував найкращі практики освітнього процесу, що реалізовано в освітній програмі, яка рецензується.

Мета програми полягає у підготовці фахівців, що здатні розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі в галузі матеріалознавства та ефективно виконувати професійну діяльність, зокрема у сфері біотехнічного та медичного матеріалознавства.

Освітня програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» включає нормативні та вибіркові компоненти, що спрямовані на забезпечення загальних та фахових компетентностей за спеціальністю. Студентоцентрикований підхід реалізовано через широкий вибір дисциплін вільного вибору. Результати навчання відповідають вимогам Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 132 «Матеріалознавство».

Підготовка за освітньою програмою містить необхідні для інженерів в галузі матеріалознавства базові компоненти. Дисципліни з навичок моделювання та використання сучасних програм для конструювання виробів, такі як «Інформаційні системи і технології в інженерії», «3D моделювання та візуалізація», «Комп'ютерний інжиніринг в матеріалознавстві» суттєво посилюють можливості майбутніх випускників.

В якості побажання можна зазначити, що для підготовки фахівців, здатних працювати на сучасних машинобудівних підприємствах, слід приділити більш акцентовану увагу питанням впровадження нових підходів для забезпечення фундаментальної підготовки, зокрема поєднання аналітичних методів і комп'ютерного обчислення та моделювання при викладанні базових освітніх компонентів.

У підсумку, освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» є достатньо якісною і забезпечує належний рівень фахової підготовки в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», випускники якого можуть бути працевлаштовані на підприємствах машинобудівної галузі.

Директор Інституту чорної металургії
ім. З.І. Некрасова Національної академії
наук України, д-р техн. наук, с.н.с.



О.І. Бабаченко

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Представлена освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» у галузі знань «Механічна інженерія» забезпечує якісну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, здатних розв'язувати складні спеціалізовані завдання та виконувати професійні обов'язки і є актуальною для економіки і промисловості України. Освітня програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 132 «Матеріалознавство». Особливістю освітньої програми є поєднання механічної інженерії, біотехнічного та медичного матеріалознавства, розширення в межах спеціальності компетентностей майбутнього фахівця щодо аналізу та синтезу властивостей матеріалів і створення на їх основі виробів медичного призначення.

АТ «МОТОР СІЧ» понад 20 років займається розробкою та виробництвом виробів медичного призначення. У 2002 році було розпочато розробку, а у 2005 році вже освоєно в серійному виробництві ендопротез колінного суглоба, який є першим і на сьогодні єдиним, що виробляється в Україні. Застосування ендопротезу колінного суглоба «Мотор Січ ЕПК-2» показало позитивні результати у 96% пацієнтів у термін 6 років після операції. Ендопротезування колінного суглоба системою «Мотор Січ ЕПК-2» є ефективним методом лікування гонартрозу та суттєво покращує якість життя пацієнтів. Але для подальшого розвитку цього напрямку нашому підприємству потрібні кваліфіковані фахівці в галузі біомедичного матеріалознавства та інженерії, підготовка яких здійснюється за освітньо-професійною програмою «Біотехнічне та медичне матеріалознавство». Важливою особливістю освітньої програми є включення до її складу низки дисциплін, що формують у здобувачів компетентності з інжинірингу функціональних матеріалів при проектуванні виробів медичного призначення та їх складових.

Враховуючи важливість застосування сплавів з пам'яттю форми в різних галузях медицини, вважаємо за доцільне рекомендувати робочій групі розглянути можливість запровадження відповідної дисципліни «Медичні матеріали та імплантати з пам'яттю форми» як нормативної. Вказане дозволить приділити більшу увагу функціональним сплавам з пам'яттю форми, ефектам наделастичності, фероеластичності, іншим явищам формозміни в сплавах, питанням застосування таких матеріалів в медицині.

В цілому освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» підготовки здобувачів першого рівня освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» забезпечує високий рівень професійних якостей бакалаврів, що дозволяє її рекомендувати для реалізації.

Директор з виробництва
АТ «МОТОР-СІЧ», К.Т.Н.



Віктор КОЦЮБА

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Актуальність підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, здатних здійснювати діяльність відповідно до спеціальності 132 «Матеріалознавство» в повоєнних умовах відновлення та подальшого розвитку національної економіки, є беззаперечною. Досвід роботи нашого підприємства свідчить про необхідність широкого залучення фахівців, що займаються як розробленням більш досконалих та сучасних конструкцій виробів медичного призначення, так і вдосконаленням та втіленням нових матеріалів та методів їх обробки для підвищення експлуатаційних характеристик та надійності нашої продукції. До того ж, технічні ресурси нашого заводу дозволяють розробляти і виробляти продукцію в режимі замкнутого циклу, що також потребує високої кваліфікації фахівців.

Освітні компоненти, що передбачені освітньо-професійною програмою «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» і навчальним планом, відповідають вимогам «Стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вони формують сучасну модель компетенцій фахівця з матеріалознавства та фокусуються на підготовці професіоналів, здатних реалізовувати отримані компетентності для створення і експлуатації матеріалів і виробів медичного призначення.

Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою, такі як «Медичне матеріалознавство» та «Біологічно сумісні матеріали та імпланти», забезпечують набуття здобувачами наступних компетентностей: «Здатність аналізувати і застосовувати різні класи матеріалів медичного призначення, визначати їх переваги та недоліки, фізико-хімічні й механічні властивості, використовувати принципи біосумісності та основні технології отримання», «Здатність оцінювати основні властивості біомедичних імплантатних матеріалів, їх стабільність, сумісність, засоби фіксації та ризики застосування», які є затребуваними в умовах нашого підприємства. Окремі теми в них присвячені новим матеріалам в галузі біомедичного матеріалознавства та вивченню їх властивостей, але на нашу думку для кращого засвоєння знань доцільним є збільшення загального обсягу освітніх компонентів, що визначають основний фокус освітньої програми і зумовлюють більш глибоке теоретичне осмислення природи таких матеріалів та їх властивостей.

В цілому освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» за переліком, обсягом та змістовною складовою обов'язкових компонентів повністю відповідає програмним результатам навчання, інтересам стейкхолдерів і запитам потенційних роботодавців.

Головний конструктор
«ТОВ ЕЙ БІ ЕМ ТЕХНОЛОДЖІ»



Артем Обух

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Artem Obukh". The signature is fluid and stylized, written over the printed name.

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Освітньо-професійна програма «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» підготовки бакалаврів за спеціальністю 132 «Матеріалознавство», яка реалізується на кафедрі механічної та біомедичної інженерії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», визначає нормативну частину змісту навчання, встановлює вимоги до змісту, обсягу та рівня освітньої та професійної підготовки бакалаврів, забезпечує відповідність програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців та розроблена згідно вимог чинного законодавства.

Цілі програми відповідають місії та стратегії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», програмні результати навчання сформовані з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, регіонального та галузевого контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних програм.

ОПП «Біотехнічне та медичне матеріалознавство» підготовки бакалаврів за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» має чітку структуру та включає розділи: загальна інформація (мета, характеристика освітньо-професійної програми, придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання, викладання і оцінювання, програмні компетентності та результати навчання, кадрове, матеріально-технічне, інформаційне та навчально-методичне забезпечення, академічна мобільність), перелік компонент та їх логічна послідовність, структурно-логічна схема ОПП, форма атестації здобувачів.

Обсяг ОПП та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам щодо навантаження для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Перелік і замість освітніх компонент забезпечують отримання програмних результатів навчання.

Заслуговує схвалення фокус освітньої програми – підготовка професіоналів, здатних реалізовувати отримані компетентності для створення і експлуатації матеріалів і виробів медичного призначення. Але для повної оцінки життєвого циклу зазначеної продукції доцільним є вивчення екологічних аспектів технологій виготовлення матеріалів біомедичного призначення і особливостей поводження з відходами та утилізації виробів біомедичного призначення, що можливо рекомендувати робочій групі до врахування при черговому перегляді змісту освітніх компонент за ОПП.

Доцент кафедри хімічних технологій
кераміки, скла та будівельних матеріалів
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний
університет», к.т.н.



Олена ХОМЕНКО

Людмила Хоменко
засвідчує:
проф. тех. наук (Примобасі)