

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ Г.О. Оборський
протокол № ____ від " ____ " _____ 20__ р.

Освітня програма вводиться в дію з _____ 20__ р.

Ректор _____ Г.О. Оборський
наказ № ____ від " ____ " _____ 20__ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

_____ **бакалавр** _____
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ _____ **16 ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ** _____
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ _____ **163 БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ** _____
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ _____ **немає** _____
(найменування спеціалізації)

ОДЕСА – 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Галузь знань	16 ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ
Спеціальність	163 БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ
Спеціалізація	немає
Рівень вищої освіти	ПЕРШИЙ
Ступінь	БАКАЛАВР
Професійна кваліфікація	Основні посади за ДК 003:2010: 3439 – фахівець 3111 – фахівець з медичної фізики 3115 – технік з експлуатації та ремонту устаткування, 3119 – технік з підготовки технічної документації 3119 – технік з налагоджування та випробувань 3121– фахівець з інформаційних технологій (біологія і медицина)

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми
Гарант програми _____ Н.В. Тітова

ПІБ
" ____ " _____ 20 ____ р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи

С.А. Нестеренко
" ____ " _____ 20 ____ р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій

Ю.М. Свінарьов
" ____ " _____ 20 ____ р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти

Л.М. Перпері
" ____ " _____ 20 ____ р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 163 «Біомедична інженерія» спеціалізації «немає» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем навчально-наукового інституту / факультету медичної інженерії на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1264 від 19.11.2019 року

ВНЕСЕНО

Навчально-науковим інститутом медичної інженерії

(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 163 «Біомедична інженерія» - Дімітрашко Євгенія Анатоліївна (2017 р. вступу), Свириденко Лілія Олегівна (2017 р. вступу).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
Військово-медичний клінічний центр Південного регіону	Начальник Військово-медичного клінічного центру Південного регіону, полковник медичної служби	Кальчук Роман Дмитрович		

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": освітньо-професійна програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 163 «Біомедична інженерія»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 163 «Біомедична інженерія»;
- приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру біомедичної інженерії для підготовки здобувачів спеціальності 163 «Біомедична інженерія»: Навчально-наукового інституту медичної інженерії (ІМІ), Українсько-німецького Навчально-наукового інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІ)*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)*.

Примітка: Якщо здобувач освітньо-професійної програми за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 163 «Біомедична інженерія» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІ, УПІ то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче B2.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

- 2.1 Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
- 2.2 Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
- 2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019 р.). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). <https://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF/conv>

2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.

2.6 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 163 "Біомедична інженерія" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти № 1264 від 19.11.2018 р. Міністерства Освіти і науки України.

2.7 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301>

2.8 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. <https://opu.ua/document/2492>

2.9 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf (Примітка: виключно для освітньо-наукових програм за третім (освітньо-науковим) рівнем).

2.10 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.11 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.

2.12 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від __ березня 2020 р. № _____. <https://opu.ua/document/2334>

2.13 Положення про порядок організації вивчення вибіркових навчальних дисциплін. Введено в дію наказом ректора від 14 грудня 2017 р. № 64. <https://opu.ua/document/2289>

2.14 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. <https://opu.ua/document/2545>

2.15 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. <https://opu.ua/document/2501>

2.16 Положення про порядок організації вивчення вибіркових навчальних дисциплін. Введено в дію наказом ректора від _____ березня 2020 р. № _____. <https://opu.ua/document/2289>

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Ступінь, що присуджується	Бакалавр
Назва галузі знань	16 Хімічна та біоінженерія
Назва спеціальності	163 Біомедична інженерія
Назва спеціалізації	немає
Акредитуюча інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка

Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або диплом молодшого спеціаліста
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	Обсяг освітньої програми на основі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки: за денною формою навчання – 3 роки 10 місяців; за заочною формою навчання – 4 роки 8 місяців. Обсяг освітньої програми на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста) становить 120 – 140 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки: за денною формою навчання – 1 рік 10 місяців; за заочною формою навчання – 3 роки 8 місяців; для перепідготовки з іншої спеціальності становить 1 – 2 роки.
Термін дії освітньої програми	2021 – 2026 рр.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – сьомий рівень
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Бакалавр зі спеціальності Біомедична інженерія
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 163, Біомедична інженерія Освітня програма – Біомедична інженерія
Мова (и) викладання	Українська (англійська для іноземних студентів)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs
А	Мета навчальної програми
	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.
В	Характеристика програми
Предметна область, напрям	<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> 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. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> 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. <i>Методи, методики та технології:</i> інженерноконструкторські методи, біотехнічні та медико-технічні технології, моделювання, програмне забезпечення та інформаційні технології для обробки та аналізу даних біології, медицини та медичного приладобудування. <i>Інструменти та обладнання:</i> біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і біоматеріали медичного призначення, штучні органи, обчислювальна техніка.
Фокус програми: Загальна /	Програма за спеціальністю «Біомедична інженерія» спрямована на поєднання студентами інженерно-технічних знань, засобів і методів для

спеціальна	створення, вдосконалення та дослідження природних і штучних біологічних об'єктів, техніки, матеріалів і виробів медичного призначення, технологій та технічних систем діагностики, лікування, реабілітації та профілактики захворювань людини, а також програмного забезпечення та інформаційних технологій для вирішення прикладних і фундаментальних проблем біології та медицини.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін з біомедичної інженерії та проходження практики на виробничому підприємстві у м. Одеса.
С	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у науково-дослідних інституціях і лабораторіях на підприємствах, у тому числі адміністративних, контрольно-інспекційних організаціях та вищих навчальних закладах, всіх форм власності з медичної та біомедичної інженерії. Самостійне працевлаштування.
Подальше навчання	<i>Бакалавр:</i> Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
Д	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції / мультимедійні лекції / інтерактивні лекції, практичні / лабораторні / семінарські заняття. Участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра. Самостійна робота з використанням підручників, конспектів, статей, оглядів та інше. Проведення досліджень та експериментів. Участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, науково-дослідних роботах. Консультації із науково-педагогічними співробітниками (постійне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку інших колег групи забезпечення освітньо-наукової програми, включаючи постдокторів). Підготовка та написання статей, участь у конференціях.
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	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
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

	ЗК10. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК12. 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. ЗК13. 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.
Спеціальні: Предметні / фахові / компетентності	Предметні компетентності: СК1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем. СК2. Здатність забезпечувати інженерно-технічну експертизу в процесі планування, розробці, оцінці та специфікації медичного обладнання. СК3. Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем. СК4. Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації). СК5. Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем. Фахові компетентності: СК6. Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами. СК7. Здатність ефективно використовувати інструменти та методи для аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг. СК8. Здатність застосовувати знання основ теорії кіл та сигналів, аналогової та цифрової схемотехніки, принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки медичного призначення та сучасної елементної бази при експлуатації медичних комплексів та систем. СК9. Здатність оцінювати відповідність метрологічним вимогам медичних комплексів та систем при їх повірці та сертифікації. СК10. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.). СК11. Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи для профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що використовується в лікарнях і науково-дослідних інститутах.

	СК12. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності та володіння основами організації праці на базі знань трудового законодавства і норм охорони праці. СК13. Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення. СК14. Здатність проводити техніко-економічний аналіз показників організації виробництва медичних комплексів та систем. СК15. Здатність обґрунтовувати вибір, аналізувати точність, експериментально визначати параметри та розробляти конструктивні елементи вимірювальних перетворювачів біофізичних величин та електродів з урахуванням умов експлуатації медичних комплексів та систем. Інноваційні компетентності: СК16. Здатність до організації науково-дослідних, експериментальних та проектних робіт в галузі біомедичної інженерії. СК17. Здатність досліджувати та оптимізувати складні біооб'єкти і медичні комплекси та систем на основі методів математичного та комп'ютерного моделювання. СК18. Здатність вибирати, організовувати і проводити медико-біологічні дослідження з наявності технічних засобів, рівня підготовки персоналу в галузі біомедичної інженерії. СК19. Здатність розробляти алгоритми діагностики захворювань та робити висновки щодо причин і механізмів функціональних, метаболічних, структурних порушень органів та систем організму людини з метою визначення ефективних методів лікування, профілактики та реабілітації у різних галузях медицини. Компетентності для індивідуального вибору: СК20. Здатність до функціональної, структурної та схемотехнічної побудови і оцінювання ефективності медичних комплексів та систем для вирішення проблем біомедичної інженерії. СК21. Здатність практичного використання методів та засобів впливу гігієнічних чинників та медичних знань при розробці та експлуатації медичних комплексів та систем. СК22. Здатність синтезувати та оптимізувати складність медичних комплексів та систем на основі системного підходу та теорії прийняття рішень в медицині. СК23. Здатність обирати та застосовувати функціональні схеми телемедичних систем та оцінювати їх граничні можливості при обміні медичною інформацією у телекомунікаційних мережах.
F	Програмні результати навчання
	Ключові результати навчання: РН1.(У) 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. РН2.(К) Вміти використовувати комунікаційні технології для підтримування гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху. РН3.(У) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією). РН4.(З) Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та

	синтезу. RH5.(Y) Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації. RH6.(Y) Управляти комплексними діями або проектами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах. RH7.(K) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах. RH8.(AB) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури. RH9.(Y) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності. RH10.(AB) Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. RH11.(Y) Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. RH12.(Y) Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем. RH13.(3) Демонструвати знання та розуміння розділів з математики, фізики, хімії при вирішенні практичних завдань. RH14.(3) Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля. RH15.(3) Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності. <u>Спеціальні результати навчання:</u> RH16.(Y) Уміти застосовувати знання у практичних ситуаціях. RH17.(Y) Уміти виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички. RH18.(Y) Уміти застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач синтезу та аналізу в системах, які характерні біомедичної інженерії. RH19.(Y) Уміти використовувати інформаційні і комунікаційні технології для вирішення різних дослідницьких і професійних завдань. RH20.(Y) Уміти демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності в сфері професійної діяльності. RH21.(Y) Застосовувати положення нормативно-технічних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва. RH22.(Y) Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів. RH23.(3) Знати основи біомеханіки рухового апарату, гемодинаміки, травної системи, опорно-рухового апарату та аналізаторів людини при проектуванні та дослідженнях. RH24.(Y) 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. RH25.(3) Знати проблеми біомедичної інженерії та можливості медичних комплексів і систем в медичній практиці. RH26.(Y) Уміти аналізувати інформацію про будову тіла людини, оцінювати і пояснювати загальні принципи діяльності і значення провідних функціональних систем організму, інтерпретувати причини, механізми розвитку та прояви типових патологічних процесів та найбільш поширених захворювань, розробляти алгоритми діагностики захворювань. RH27.(3) Знати логічні та арифметичні основи побудови сучасних
--	---

	комп'ютерів та основ програмування, алгоритмів і прийомів програмування на різноманітних алгоритмічних мовах при вирішенні професійних завдань в області біомедичної інженерії. РН28.(3) Знати методи і засоби вивчення та аналізу впливів фізичних полів на людський організм при розробленні та експлуатації медичних комплексів та систем. РН29.(У) Уміти обирати та застосовувати лабораторно-аналітичну техніку, медичні діагностичні та терапевтичні комплекси та системи, проводити обробку діагностичної інформації. РН30.(3) Знати основи теорії кіл та сигналів, аналогової та цифрової схемотехніки, принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки медичного призначення та сучасної елементної бази для задачі побудови медичних комплексів та систем. РН31.(3) Знати методи та методики організації вимірювань електричних, магнітних і неелектричних величин і оцінки їх точності при контролі якості і сертифікації медичних комплексів та систем. РН32.(3) Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об'єктів та матеріалів медичного призначення. РН33.(3) Знати основи економіки та організації виробництва медичних комплексів та систем. РН34.(3) Знати загальні основи дії, функціональної та структурної побудови, експлуатації вимірювальних перетворювачів біофізичних величин та електродів для медичних комплексів та систем. РН35.(У) Уміти досліджувати та оптимізувати складні біооб'єкти і медичні комплекси та системи на основі методів математичного та комп'ютерного моделювання. РН36.(3) Знати методи аналогової та цифрової обробки біомедичних сигналів та зображень та способів їх реалізації у вигляді алгоритмів та комп'ютерних програм для медичних комплексів та систем. РН37.(3) Знати загально-медичні принципи організації і проведення медико-біологічних експериментів, основних методів дослідження життєдіяльності організму, методів вивчення властивостей організму шляхом дослідження біопроб, медичних засобів проведення досліджень та якісного та кількісного аналізу їх результатів в області біомедичної інженерії. РН38.(3) Знати провідні терапевтичні та хірургічні методики, критерії діагностики та застосування апаратних фізіотерапевтичних методів лікування та профілактики у різних галузях медицини. РН39.(3) Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування медичним обладнанням та медичною технікою. РН40.(3) Знати принципи побудови комп'ютерних мереж, особливості традиційних і перспективних технологій локальних і глобальних мереж, способів створення складних мереж, способи керування комп'ютерними мережами та способів передачі біомедичної інформації в комп'ютерних мережах. РН41.(3) Знати теорії систем, системного аналізу, положення теорії прийняття рішення та їх застосування в медицині при виконанні медико-біологічних досліджень. РН42.(3) Знати основи телемедицини, телемедичних систем та методів опрацювання медичної інформації в телемедичних системах.
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Висококваліфікований науково-педагогічний склад відповідно до вимог чинного законодавства. Понад 85% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, які мають відповідні наукові

	ступені до дисциплін, що викладають
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Зазначається використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/set_up_documents#8
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
Н	Академічна мобільність
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). https://opu.ua/document/2501
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах та засвоєнні дисципліни «Українська мова як іноземна»

4. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	45,0 / 18,5	12,0 / 5	57,0 / 23,5
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	121,5 / 50,5	48,0 / 20	169,5 / 70,5
3	Курсові проекти	/	Немає	/
4	Практична підготовка	7,5 / 3	Немає	7,5 / 3
	Атестація	6,0 / 3	Немає	6,0 / 3
3	Дисципліни за іншими рівнями та ОП **: -бакалавр за ОПП -магістр за ОПП -магістр за ОНП -доктор філософії за ОНП	Немає Немає Немає Немає	Немає Немає Немає Немає	Немає Немає Немає Немає
4	Всього за весь термін навчання: -бакалавр за ОПП -магістр за ОПП -магістр за ОНП -доктор філософії за ОНП	180 / 75 Немає Немає Немає	60 / 25 Немає Немає Немає	240 / 100 Немає Немає Немає

Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.1. Перелік компонентів ОП

Код ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОПП/ОНП			
1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки			
О301	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6,0	екзамен
О302	Історія України та української культури	3,0	екзамен
О303	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
О304	Філософія	3,0	екзамен
О305	Вища математика	15,0	екзамен
О306	Фізика	10,5	екзамен
О307	Хімія	4,5	залік
1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП01	Інформатика та програмування	10,5	залік
ОП02	Інженерна та комп'ютерна графіка	10,5	залік
ОП03	Фізичні основи біомедичної інженерії	4,5	залік
ОП04	Загальна анатомія, фізіологія та патологія людини	3,0	залік
ОП05	Введення у біомедичну інженерію	4,5	екзамен
ОП06	Біофізика, взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами	4,5	екзамен
ОП07	Теоретична механіка	6,0	екзамен
ОП08	Медичні бази даних	3,0	залік
ОП09	Біохімія	4,5	екзамен
ОП10	Метрологія у біомедицині	7,5	екзамен

ОП11	Матеріалознавство та біосумісні матеріали	7,5	екзамен
ОП12	Моделювання біологічних процесів та систем	3,0	залік
ОП13	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання	6,0	екзамен
ОП14	Аналогова та цифрова схемотехніка	7,5	залік
ОП15	Медичні прилади, апарати, системи та комплекси	9,0	екзамен
ОП16	Основи теорії кіл, сигналів та процесів	9,0	екзамен
ОП17	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка	9,0	залік
ОП18	Основи побудови та застосування біотехнічних та медичних систем	6,0	екзамен
ОП19	Телемедичні системи	3,0	залік
ОП20	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	екзамен
1.3 Курсові проекти			
К01			
К02			
1.4 Практична підготовка			
ПП01	Виробнича практика	4,5	залік
ПП02	Преддипломна практика	3,0	залік
1.5 Атестація			
А01	Кваліфікаційна робота	6,0	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:			
2. Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*			
2.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки			
В301	Англійська мова 2*	6,0	залік
В302	Німецька мова 2*	6,0	залік
В303	Іспанська мова 2*	6,0	залік
В304	Французька мова 2*	6,0	залік
В305	Польська мова 2*	6,0	залік
В306	Англійська мова 3*	6,0	залік
В307	Німецька мова 3*	6,0	залік
В308	Іспанська мова 3*	6,0	залік
В309	Французька мова 3*	6,0	залік
В310	Польська мова 3*	6,0	залік
В311	Англійська мова 4*	6,0	екзамен
В312	Німецька мова 4*	6,0	екзамен
В313	Іспанська мова 4*	6,0	екзамен
В314	Французька мова 4*	6,0	екзамен
В315	Польська мова 3*	6,0	екзамен
В316	Українська мова як іноземна**	21,0	екзамен
В317	Правознавство	1,5	залік
В318	Трудове та підприємницьке право	1,5	залік
В319	Податкове право	1,5	залік
В320	Політологія	1,5	залік
В333	Економічна теорія	3,0	залік
2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП 1.1	Математичне моделювання у БМІ	6,0	екзамен
ВП 1.2	Основи клінічної медицини		
ВП 1.3	Основи побудови медичної техніки		
ВП 2.1	Квантова біофізика	6,0	екзамен
ВП 2.2	Ультразвук в медицині		
ВП 2.3	Радіаційна безпека в медицині		
ВП 3.1	Основи медичної діагностики	6,0	екзамен

ВП 3.2	Системний аналіз та прийняття рішень у медицині		
ВП 3.3	Медична апаратура для індивідуального використання		
ВП 4.1	Обробка біомедичних зображень	6,0	екзамен
ВП 4.2	Методи та засоби аналізу експериментальних даних		
ВП 4.3	Методи та засоби аналізу зображень		
ВП 5.1	Основи медичних знань	3,0	залік
ВП 5.2	Медицина та біоінженерії		
ВП 5.3	Інтелектуальний аналіз медичних даних		
ВП 6.1	Нанотехнології в біології та медицині	6,0	екзамен
ВП 6.2	Нанотехнології та їх використання у біоінженерії		
ВП 6.3	Сучасна біоінженерія		
ВП 7.1	Основи фізіології праці	3,0	залік
ВП 7.2	Гігієна		
ВП 7.3	Основи маркетингу в біоінженерії		
ВП 8.1	Методи медико-біологічних досліджень	6,0	екзамен
ВП 8.2	Автоматизація проектування медичних систем		
ВП 8.3	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право		
ВП 9.1	Штучні органи та системи	3,0	залік
ВП 9.2	Медикобіологічні дослідження		
ВП 9.3	Контроль якості технологій діагностики та терапії		
ВП10.1	Передача біомедичної інформації в комп'ютерних мережах	3,0	залік
ВП10.2	Основи теорії біотехнічних систем		
ВП10.3	Пропедевтика внутрішніх хвороб		
Загальний обсяг вибірових компонент:		48	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

****** Згідно із Законом України "Про вищу освіту" здобувачі вищої освіти мають право на: вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

Примітка: Вибір здобувачами певного рівня вищої освіти навчальних дисциплін, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу регламентується 5 % від ОПП/ОНП, тобто не менш ніж 12 кредитів за ОПП бакалавра, не менш ніж 4,5 кредити за ОПП магістра, не менш ніж 6 кредитів за ОПП магістра, не менш ніж 3 кредити за ОПП доктора філософії.

4.2. Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми. Рекомендується представляти у вигляді таблиці з умовними позначками (приклад для ОПП бакалавр).

4.2. Структурно-логічна схема ОПП бакалавра. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми:

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Іноземна мова 3,0	Іноземна мова 3,0	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Філософія 3,0	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання 6,0	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 6,0	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 3,0	Телемедичні системи 3,0
Вища математика 4,5	Вища математика 6,0	Вища математика 4,5	Біохімія 4,5	Аналогова та цифрова схемотехніка 4,5	Аналогова та цифрова схемотехніка 3,0	Основи медичної діагностики 6,0	Основи побудови та застосування біотехнічних та медичних систем 6,0
Фізика 4,5	Фізика 6,0	Фізичні основи біомедичної інженерії 4,5	Метрологія у біомедицині 7,5	Основи теорії кіл, сигналів та процесів 4,5	Основи теорії кіл, сигналів та процесів 4,5	Обробка біомедичних зображень 6,0	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3,0
Історія України та української культури 3,0	Введення у біомедичну інженерію 4,5	Загальна анатомія, фізіологія та патологія людини 3,0	Матеріалознавство та біосумісні матеріали 7,5	Медичні прилади, апарати, системи та комплекси 4,5	Медичні прилади, апарати, системи та комплекси 4,5	Основи медичних знань 3,0	Преддипломна практика 3,0
Хімія 4,5	Інформатика та програмування 4,5	Біофізика, взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами 4,5	Моделювання біологічних процесів та систем 3,0	Податкове право 1,5	Виробнича практика 4,5	Нанотехнології в біології та медицині 6,0	Кваліфікаційна робота 6,0
Інформатика та програмування 6,0	Інженерна та комп'ютерна графіка 6,0	Теоретична механіка 6,0	Трудове та підприємницьке право 1,5	Економічна теорія 3,0	Політологія 1,5	Методи медико- біологічних досліджень 3,0	Методи медико- біологічних досліджень 3,0
Інженерна та комп'ютерна		Медичні бази даних		Математичне моделювання у	Квантова біофізика	Основи фізіології праці	Штучні органи та системи

графіка 4,5			3,0			БМІ 6,0		6,0		3,0		3,0
			Правознавство 1,5									Передача біомедичної інформації в комп'ютерних мережах 3,0
			ОК за іншими рівнями та ОП		ОК за іншими рівнями та ОП	ОК за іншими рівнями та ОП		ОК за іншими рівнями та ОП				ОК за іншими рівнями та ОП
			Назви ОК кр		Назви ОК кр							

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної
підготовки

ОК професійної
підготовки

ОК загальної
підготовки

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК професійної
підготовки

ОК за іншими рівнями
та ОП

кр – кількість кредитів

5. 5.1. Матриці співвідношення компетентностей до освітніх компонентів ОПП/ОНП

5.1.1 Обов'язкові освітні компоненти

Шифр и освітні х компо нент ОПП/ ОНП	Інтеграл ьна компете нтність	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні						Фахові					Інноваційні					
		З К 1	З К 2	З К 3	З К 4	З К 5	З К 6	З К 7	З К 8	З К 9	З К 10	З К 11	З К 12	З К 13	С К 1	С К 2	С К 3	С К 4	С К 5	С К 6	С К 7	С К 8	С К 9	С К 10	С К 11	С К 12	С К 13	С К 14	С К 15		
Дисципліни загальної підготовки																															
ОЗ01	+		+		+			+	+																						
ОЗ02	+		+	+	+					+			+																		
ОЗ03	+			+	+					+			+																		
ОЗ04	+	+		+									+																		
ОЗ05	+	+					+				+																				
ОЗ06	+	+						+			+																				
ОЗ07	+					+			+		+																				
Дисципліни професійної підготовки																															
ОП01	+			+							+		+		+																
ОП02	+			+		+					+		+			+															
ОП03	+		+	+							+		+				+														
ОП04	+	+		+							+		+				+														
ОП05	+			+	+						+		+				+														
ОП06	+			+		+					+		+			+															

ОП07	+	+			+								+					+											
ОП08	+	+			+					+				+	+														
ОП09	+					+					+	+							+										
ОП10	+					+				+			+			+													
ОП11	+		+					+										+	+										
ОП12	+	+	+			+						+																	
ОП13	+				+					+				+		+			+										
ОП14	+						+		+				+		+														
ОП15	+			+		+						+					+												
ОП16	+	+					+		+									+											
ОП17	+				+			+			+					+		+											
ОП18	+						+		+				+		+														
ОП19	+				+			+						+		+			+										
ОП20	+				+			+				+				+		+											
Курсові проекти																													
Практична підготовка																													
ПП01	+		+	+		+												+											
ПП02	+		+	+		+												+											
Атестація																													

A01				+	+		+			+								+											
-----	--	--	--	---	---	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.1.2 Рекомендовані додаткові: Вибіркові освітні компоненти

Широкі освітні компоненти ОП П/О НП	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності															
		Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні						Фахові					Інноваційні				
		З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	
		К 1	К 2	К 3	К 4	К 5	К 6	К 7	К 8	К 9	К 10	К 11	К 12	К 13	К 1	К 2	К 3	К 4	К 5	К 6	К 7	К 8	К 9	К 10	К 11	К 12	К 13	К 14	К 15	
Вибіркові компоненти																														
Дисципліни загальної підготовки																														
Дисципліни професійної підготовки																														

5.2 Матриці співвідношення результатів навчання до компетентностей

5.2.1 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності															
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні						Фахові					Інноваційні				
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	
ПРН1																													
ПРН2																													
ПРН3																													
ПРН4																													
ПРН5																													
ПРН6																													
ПРН7																													
ПРН8																													
ПРН9																													
ПРН10																													
ПРН11																													
ПРН12																													
ПРН13																													

ПР Н 14																												
ПР Н ...																												

5.2.2 Матриця співвідношення вибірових результатів навчання до компетентностей

Вибі рков і резу льта ти навч ання	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності														
	Інструментальні				Міжособистісні				Системні					Предметні						Фахові					Інноваційні			
	З К 1	З К 2	З К 3	З К 4	З К 5	З К 6	З К 7	З К 8	З К 9	З К 1 0	З К 1 1	З К 1 2	З К 1 3	С К 1	С К 2	С К 3	С К 4	С К 5	С К 6	С К 7	С К 8	С К 9	С К 1 0	С К 1 1	С К 1 2	С К 1 3	С К 1 4	С К 1 5
ВРН 1																												
ВРН 2																												
ВРН 3																												
ВРН 4																												
ВРН 5																												
ВРН 6																												
ВРН 7																												
ВРН 8																												
ВРН 9																												
ВРН 10																												
ВРН 11																												
ВРН 12																												

BPH 13																											
BPH 14																											
PH ...																											

5.3 Матриці співвідношення результатів навчання до компетентностей

5.3.1 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП (обов'язкові)																											
ПРН 1																												
ПРН 2																												
ПРН 3																												
ПРН 4																												
ПРН 5																												
ПРН 6																												
ПРН 7																												
ПРН 8																												
ПРН 9																												
ПРН 10																												
ПРН 11																												
ПРН 12																												
ПРН 13																												
ПРН 14																												
ПРН ...																												

5.3.2 Матриця співвідношення вибірових результатів навчання до компетентностей

Вибіркові результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП (вибірові)																											
ВРН 1																												
ВРН 2																												
ВРН 3																												
ВРН 4																												
ВРН 5																												
ВРН 6																												
ВРН 7																												
ВРН 8																												
ВРН 9																												
ВРН 10																												
ВРН 11																												
ВРН 12																												
ВРН 13																												
ВРН 14																												
ВРН ...																												

6 Вимоги до рівня наукової кваліфікації здобувача (виключно для докторів філософії)

6.1 Здобувач повинен підготувати дисертацію, опублікувати основні наукові результати у наукових публікаціях, набуті теоретичні знання, уміння, навички та відповідні компетентності в результаті засвоєння наукової складової освітньо-наукової програми доктора філософії.

6.2 Дисертація виконується здобувачем особисто, повинна містити наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні та/або експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень, а також свідчити про особистий внесок здобувача в науку та характеризуватися єдністю змісту.

6.3 Основні наукові результати дисертації повинні бути висвітлені не менше ніж у трьох наукових публікаціях, які розкривають основний зміст дисертації. До таких наукових публікацій зараховуються:

- не менше однієї статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу, з наукового напрямку, за яким підготовлено дисертацію здобувача;

- статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (замість однієї статті може бути зараховано монографію або розділ монографії, опублікованої у співавторстві).

Наукова публікація у виданні, віднесеному до першого – третього квартилів (Q 1 - Q 3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports, прирівнюється до двох публікацій, які зараховуються відповідно до першого пункту.

Наукові публікації зараховуються за темою дисертації з дотриманням таких умов:

- обґрунтування отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків;

- опублікування статей у наукових фахових виданнях, які на дату їх опублікування внесені до переліку наукових фахових видань України, затвердженого в установленому законодавством порядку;

- опублікування статей у наукових періодичних виданнях інших держав з наукового напрямку, за яким підготовлено дисертацію здобувача, за умови повноти викладу матеріалів дисертації, що визначається радою;

- опублікування не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання.

7. Форма атестації

7.1 Форма атестації бакалаврів / магістрів

Атестація випускників спеціальності код «найменування спеціальності» спеціалізації за наявності «найменування спеціалізації» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня бакалавра/магістра та присвоєнням кваліфікації: бакалавр/магістр з «найменування спеціальності», «найменування спеціалізації, за наявності». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти (бакалавр, магістр). Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

7.2 Форма атестації докторів філософії

Атестація докторів філософії спеціальності код «найменування спеціальності» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (дисертації) та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії – диплома доктора філософії.

Форма атестації	Публічний захист дисертаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Вимоги до змісту та оформлення дисертацій встановлюються згідно Постанови КМУ «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» від 6 березня 2019 р. № 167. Дисертація оприлюднюється на офіційному сайті закладу вищої освіти. Ця вимога не поширюється на дисертації, що містять інформацію, віднесену до державної таємниці, або інформацію для службового користування. Обов'язкова перевірка радою щодо академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та/або наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації.
Вимоги до публічного захисту	Вимоги щодо процедури та особливих умов проведення публічного захисту визначаються згідно Постанови КМУ «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» від 6 березня 2019 р. № 167. Публічний захист дисертації проводиться на засіданні ради. Захист дисертації повинен мати характер відкритої наукової дискусії, в якій зобов'язані взяти участь голова та члени ради, а також за бажанням присутні на засіданні. Під час захисту відповідно до законодавства радою забезпечується аудіофіксація (запис фонограми) та відеофіксація. Запис (звукзапис, відеозапис) такого засідання ради оприлюднюється на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти (наукової установи) не пізніше наступного робочого дня з дати проведення засідання та зберігається на відповідному веб-сайті не менше трьох місяців з дати набрання чинності наказом закладу вищої освіти (наукової установи) про видачу здобувачеві диплома доктора філософії.

8 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми;
- 8) забезпечення формування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.