МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Ректор ВНТУ
_____ В. В. Грабко
Наказ ВНТУ № __ від __.__.2020 р.

ПРОЕКТ
ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Material Science and Engineering

Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Освітня кваліфікація	доктор філософії з матеріалознавства

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої Ради ВНТУ
Протокол №__ від __.__.2020 р.

Вінниця, 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОНП Матеріалознавство

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)
Спеціальність 132 Матеріалознавство

Гарант ОНП

д. т. н., професор, професор кафедри ГМ _____ В. І. Савуляк

Директор Центру забезпечення

якості освіти ВНТУ _____ О. П. Войтович

Освітньо-наукову програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри галузевого машинобудування

протокол № __ від «____» _____ 2020 р.

Зав. кафедри ГМ _____ Л. К. Поліщук

ОНП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на:

Засіданні секції Науково-технічної ради ВНТУ

протокол №__ від «__» _____ 2020 р.

Керівник _____ О. В. Грушко

ПРЕАМБУЛА

ОНП Матеріалознавство

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)
Спеціальність 132 Матеріалознавство

РОЗРОБНИКИ

В. І. Савуляк	Гарант ОНП, професор кафедри галузевого машинобудування, д. т. н., професор
О. П. Шиліна	Доцент кафедри галузевого машинобудування, к. т. н., доцент
В. Й. Шенфельд	Доцент кафедри галузевого машинобудування, к. т. н.
Д. В. Бакалець	Доцент кафедри галузевого машинобудування, к. т. н.

Освітньо-наукову програму розглянуто та схвалено на засіданні Наукового товариства студентів та аспірантів

протокол № __ від «__» _____ 2020 р.

Голова _____ Д. С. Кудрявцев

РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ РОБОТОДАВЦІВ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Вінницький національний технічний університет, кафедра галузевого машинобудування
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Матеріалознавство
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії (PhD), обсяг освітньої складової 50 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Цикл / рівень	НРК України – 9 рівень, EQF-LLL – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл
Наявність акредитації	Не акредитована
Передумови	Наявність ступеня магістра або спеціаліста
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньо-наукової програми	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у Європейський та світовий науково-освітній простір фахівців, здатних вирішувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства та інженерії матеріалів, володіють методикою науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічної та практичної діяльності в галузі матеріалознавства, здатні ставити та здійснювати власні наукові дослідження з результатами, що мають наукову новизну та практичну цінність. Мета освітньої програми відповідає запитам суспільства і держави у фахівцях, які забезпечують підвищення рівня виробництва та експлуатації машин на Вінниччині та інших регіонах України.	
3 – Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область	*Теоретичний зміст предметної області* – спрямований на розвиток теоретико-методологічної та прикладної бази матеріалознавства, зокрема покриття та поверхне-вих шарів, моделювання процесів та явищ у матеріалах, діагностики та оптимізації їх властивостей, що забезпе-чує наукове підґрунтя для розв’язання фундаменталь-них і прикладних завдань матеріалознавства
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Методи, методики та технології	Методи наукового прогнозування, оптимізації, теоретичні та експериментальні методи та методики математичного та

	фізичного моделювання та прогнозування структури матеріалів і процесів, дослідження структури, функціональних та технологічних властивостей матеріалів, встановлення взаємозв'язку між структурою та властивостями як основи структурної інженерії, в тому числі наноінженерії. Сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення наукових досліджень, освіти, виробництва. Виконання наукової докторської роботи.
Інструменти та обладнання	Засоби інформаційно-комунікаційних технологій та глобальних інформаційних ресурсів у виробничій, дослідницькій та педагогічній діяльності у спеціальному контексті. Обладнання для дослідження хімічного та фазового складу, структури, субструктури та напружено-деформованого стану, механічних, фізичних, технологічних та інших властивостей матеріалів, у тому числі наноматеріалів, механічної, термічної, хіміко-термічної та інших видів обробки. Інструментальні засоби програмування зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моделювання складу, структури та властивостей, процесів синтезу, обробки та утилізації матеріалів.
Основний фокус освітньої програми	Явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей матеріалів, зокрема процесів нанесення покриттів для завдань забезпечення необхідних властивостей виробів під час виготовлення, експлуатації, відновлення, ремонту, випробуванням, утилізацією та атестацією матеріалів та виробів з них.
Особливості програми	Програма забезпечує ґрунтовну дослідницьку підготовку, в основі якої лежить експериментально-теоретичне дослідження процесів формування матеріалів і покриттів з необхідними властивостями методами зварювання та споріднених технологій, їх моделювання із застосуванням інформаційних технологій, комп'ютерної техніки для вирішення актуальних проблем матеріалознавства. Здобувачі вищої освіти працюють під науковим керівництвом досвідчених науковців, які проводять та публікують дослідження за такими напрямами. 1. Синтез матеріалів загального та триботехнічного призначення. 2. Розробка та дослідження процесів формування та властивостей нанесених покриттів методами зварювання, напилювання, наплавлення та споріднених процесів. 3. Інформаційні та комп'ютерні технології в матеріалознавстві; технології 3D-друку для органічних та неорганічних об'єктів. **Ключові слова**: матеріалознавство, нанотехнології, структура, властивості, аналіз, синтез, прогнозування, оптимізація,, моделювання, дослідження, виготовлення, обробка, утилізація

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть обіймати наукові, науково-педагогічні та педагогічні посади (відповідно до класифікатора професій України ДК 003:2010): 2149.1 Наукові співробітники (галузь матеріалознавство) 2310.2 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2447 Професіонали з управління проектами та програмами Подальше навчання Продовження освіти в докторантурі та / або участь у постдокторських програмах.
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та / або участь у постдокторських програмах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекційні та практичні заняття, консультації, робота з науковою літературою, педагогічна практика, виступи на конференціях, написання наукових праць та оформлення дисертації.
Оцінювання	Письмові та усні заліки, поточне оцінювання (тестування, виконання практичних робіт, есеїв, презентацій, індивідуальних дослідницьких завдань), презентація власних наукових досягнень.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03 Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК04 Здатність розробляти проекти та управляти ними ЗК 05 Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.
Фахові компетентності	ФК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у матеріалознавстві, дотичних та міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з матеріалознавства та суміжних галузей. ФК2. Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп’ютерне моделювання матеріалознавчих задач. ФК3. Здатність аналізувати стан проблеми в галузі матеріалознавства, ідентифікувати шляхи вирішення та синтезувати нове знання на основі власного досвіду розв'язання проблеми. ФК04. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях

	та науково-педагогічній діяльності. ФК05. Здатність розробляти проекти виробничих технологічних процесів виготовлення виробів з сучасних матеріалів традиційними та генеративними методами. ФК06. Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень структури та властивостей матеріалів для вирішення наукових і практичних проблем, модернізації, конструювання та створення нових матеріалів, компонентів та процесів. ФК07. Здатність на основі фундаментальних та спеціальних знань проектувати та створювати нові матеріали заданого функціонального призначення.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН1. Застосовувати логіку та методологію наукового пізнання. **ПРН2.** Застосовувати аналіз та синтез знань при вирішенні проблем в широкому контексті матеріалознавчих та міждисциплінарних задач, в тому числі, за умов невизначеності чи неповної інформації. **ПРН3.** Забезпечувати оригінальні розробки та ідеї в контексті наукового дослідження. **ПРН4.** Синтезувати знання та формулювати висновки, обґрунтовувати їх для фахової та нефахової аудиторії. **ПРН5.** Об'єктивно оцінювати процеси сучасного суспільно-політичного життя у світі та Україні. **ПРН6.** Планувати, організовувати, керувати продуктивною працею в різних напрямах в групі та команді, виконувати різні функції в колективі та соціумі в цілому. **ПРН7.** Формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру. **ПРН8.** Розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів. **ПРН9.** Обирати методи та засоби навчання і контролю. **ПРН10.** Організовувати комунікацію із застосуванням різноманітних засобів з урахуванням міжкультурних, міжлінгвістичних та міжособистісних особливостей **ПРН11.** Застосовувати знання наукових принципів матеріалознавства для модернізації та створення нових матеріалів та процесів. **ПРН12.** Планувати теоретичне та експериментальне дослідження, оцінювати, адаптувати та узагальнювати його результати. **ПРН13.** Проводити експертизу науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт та проектів в галузі матеріалознавства. **ПРН14.** Проводити моніторинг робіт та вчасно вносити корективи в план робіт за проектом.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів

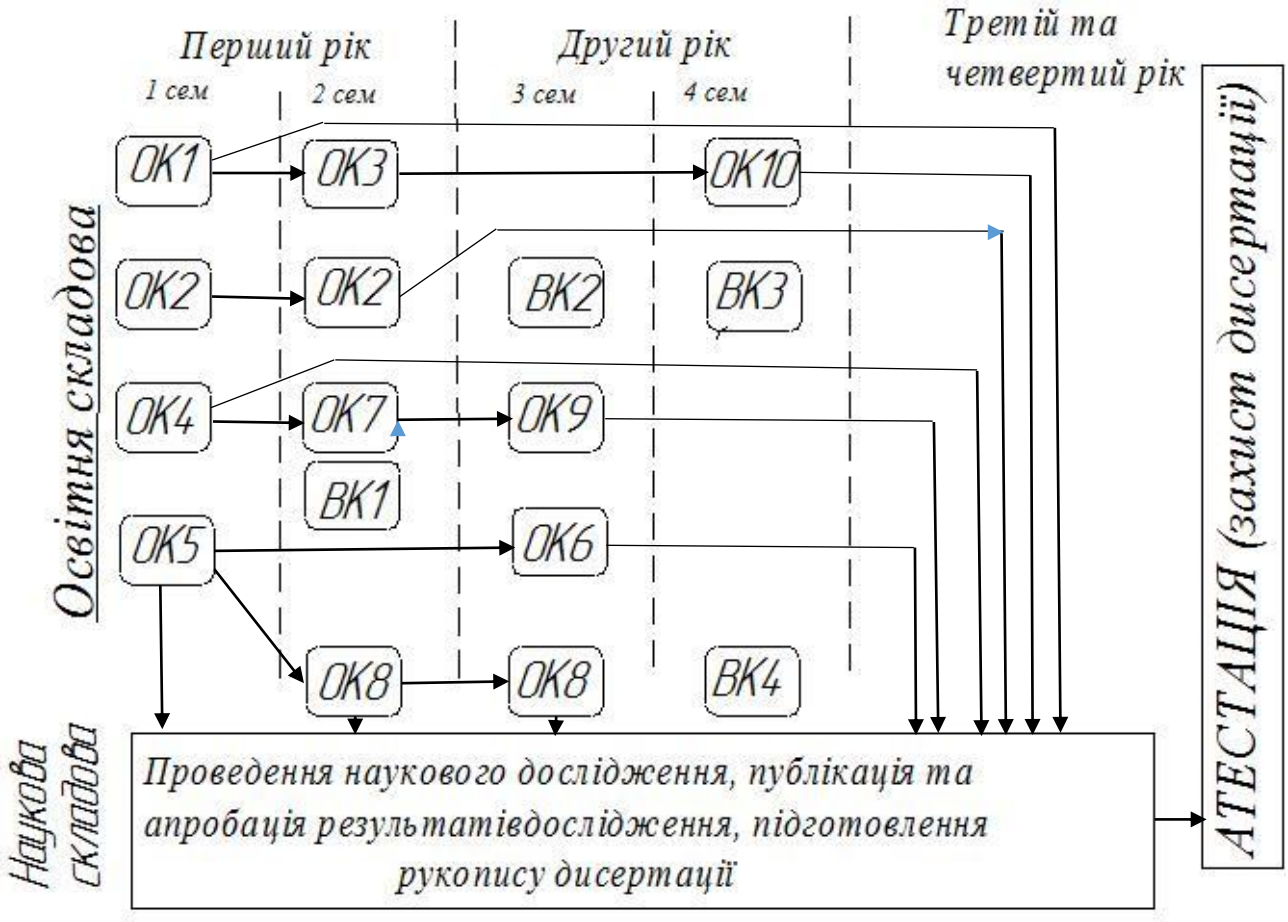
	України від 30.12.2015р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. і включає ресурси науково-технічної бібліотеки, репозиторій університету, електронні навчальні ресурси, веб-сайт ВНТУ та кафедри, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОНП. Університет надає доступ до мережі Wi-Fi та Інтернет, впроваджена інформаційна система підтримки освітнього процесу JetIQ, забезпечено доступ до наукометричних баз даних Scopus, Web of Science Core Collection та інших баз наукової інформації.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладених угод про співробітництво між ВНТУ та ЗВО України.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладених угод між ВНТУ та освітніми установами країн-партнерів за узгодженими та затвердженими індивідуальними навчальними планами здобувачів освіти та програмами навчальних дисциплін, а також інших угод щодо міжнародної академічної мобільності.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачено
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання державною та/або англійською мовами

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код ОК	Компоненти ОНП	Кількість кредитів	Форма контролю
Обов'язкові компоненти			
Освітні компоненти загальнонаукового (філософського) спрямування			
ОК1	Філософсько-світоглядні засади сучасної науки й цивілізації	3	диф. залік
Освітні компоненти мовного спрямування			
ОК2	Іноземна мова наукового спрямування Українська мова як іноземна*	6	диф. залік
Освітні компоненти формування універсальних навичок дослідника			
ОК3	Сучасні педагогічні технології у закладах вищої освіти	3	диф. залік
ОК4	Математичне моделювання в наукових дослідженнях	3	диф. залік
Освітні компоненти спеціального спрямування			
ОК5	Сучасні технологічні процеси формоутворення деталей машин зі заданими властивостями	3	диф. залік
ОК6	Обробка матеріалів тиском	3	диф. залік
ОК7	Математичне та фізичне моделювання явищ та процесів в матеріалах під час технологічних процесів виготовлення та експлуатації	4	диф. залік
ОК8	Методи та засоби дослідження складу, структури та властивостей матеріалів	6	диф. залік
ОК9	Системний аналіз, моделювання та дослідження в задачах підвищення якості поверхонь деталей машин	3	диф. залік
Практики			
ОК10	Педагогічна практика	3	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		37 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти			
ВК1	Дисципліна 1	3	залік
ВК2	Дисципліна 2	3	залік
ВК3	Дисципліна 3	3	залік
ВК4	Дисципліна 4	4	залік
Загальний обсяг вибіркових компонентів		13 кредитів ЄКТС	
Загальний обсяг освітньої складової ОНП		50 кредитів ЄКТС	

* для іноземних здобувачів освіти

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Напрями досліджень наукового керівника (керівників) повинні відповідати науковим інтересам здобувача вищої освіти рівня доктора філософії.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи здобувача ступеня вищої освіти доктора філософії і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Підготовка в аспірантурі за освітньо-науковою програмою завершується наданням висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Здобувачі мають право на вибір спеціалізованої вченої ради для захисту дисертації.

Обов'язковою умовою допуску до захисту дисертації є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

Атестація здобувачів ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері матеріалознавства або на її межі з іншими спеціальностями, що

передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Результати, викладені у дисертації, повинні становити оригінальний внесок здобувача до загального обсягу знань у галузі матеріалознавства та бути оприлюднені у відповідних наукових публікаціях.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертаційна робота повинна бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу.

Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим чинним законодавством.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ ОНП КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДЕСКРИПТОРАМ НРК

Класифікація компетентностей за НРК	**Знання** **Зн1** Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	**Уміння/навички** **УН1** Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики **УН2** Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності **УН3** Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	**Комунікація** **К1** Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому **К2** Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	**Відповідальність і автономія** **ВА1** Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності **ВА2** Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
Загальні компетентності				
ЗК01	**Зн1**	**УН3**	**К2**	
ЗК02		**УН3**		**ВА2**
ЗК03		**УН2**	**К1**	**ВА1**
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК01	**Зн1**	**УН1**	**К2**	**ВА2**
ФК02			**К1, К2**	
ФК03	**Зн1**	**УН1**		**ВА2**
ФК04		**УН2**	**К1**	**ВА1**
ФК05	**Зн1**	**УН3**	**К1**	**ВА1**
ФК06	**Зн1**	**УН1, УН2**	**К2**	
ФК07	**Зн1**	**УН3**		**ВА2**
ФК08	**Зн1**	**УН1**	**К1**	**ВА1**

6. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У ЗВО повинна функціонувати система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

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 і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах або в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ЗВО оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

7. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;

− Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
− Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
− Національна рамка кваліфікацій. Затверджена Постановою КМУ № 1341 від 23 листопада 2011 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 509 від 12 червня 2019 р.). – https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/ed20190625#Text;
− Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29 березня 2016 року, № 3. – http://mon.gov.ua/content/Діяльність/Реформаосвіти/07-metod-rekomendacziyi.doc;
− Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Институт статистики ЮНЕСКО, 2014.
− Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
− Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко та ін. / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.
− Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED-97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris);
− Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area);
− Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework - IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND TRAINING 2010", Workprogram, WorkingGroup B "KeyCompetences", 2004.);
− Національний класифікатор України ДК 009:2010 "Класифікація видів економічної діяльності". К.: Центр учбової літератури, 2011 р., 224 с.;
− Національний класифікатор професій ДК 003:2010. - К.: Держспоживстандарт України, - 2010. – 697 с.;
− Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Галузеві випуски. - Краматорськ: Видавництво центру продуктивності.
− Положення про розроблення і супроводження освітніх програм. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – https://vntu.edu.ua/uploads/2020/polsv.pdf

Пояснювальна записка

Освітньо-наукова програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки докторів філософії зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія» у Вінницькому національному технічному університеті та програмні результати навчання, які виражають те, що здобувач освіти

повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. В таблицях 1, 2 наведені матриці відповідності визначених освітньою програмою відповідно компетентностей і програмних результатів навчання та освітніх компонентів.

Таблиця 1. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
ЗК1	+			+						+
ЗК2	+									+
ЗК3		+								
ЗК4										+
ЗК5			+							+
ФК1										
ФК2				+	+		+	+		+
ФК3									+	+
ФК4										
ФК5						+	+			
ФК6					+			+		
ФК7					+			+		
ІК*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

* ІК – інтегральна компетентність

Таблиця 2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання компонентами освітньо-наукової програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
ПРН1	+		+	+						+
ПРН2							+		+	+
ПРН3					+			+		
ПРН4	+		+		+				+	+
ПРН5	+									+
ПРН6			+							+
ПРН7			+							+
ПРН8			+							+
ПРН9			+							+
ПРН10	+	+								+
ПРН11					+	+				
ПРН12				+			+	+		
ПРН13								+	+	
ПРН14									+	+