

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Бердянський державний педагогічний університет**

«Затверджено»  
Вченою радою БДПУ  
від 27 квітня 2017р. (протокол № 12)  
Ректор університету  
проф. Богданов І. Т.



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТА НАНОМАТЕРІАЛИ**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** другий

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** магістр

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 10 Природничі науки

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 105 Прикладна фізика та наноматеріали

**Ввести в дію з 01.09.2017**

Навчальний відділ

Начальник НВ  Шубіна О.В.

**Бердянськ, 2017**

## **I. Преамбула**

Освітньо-професійна програма здобуття другого рівня вищої освіти ступеня магістра галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 105 Прикладна фізика і наноматеріали.

### **ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Вченою Радою Бердянського державного педагогічного університету  
27 квітня 2017 р. N 12

### **НАДАНО ЧИННОСТІ:**

Наказом ректора БДПУ від 19.09.2017 № 100

### **РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:**

*Кідалов Валерій Віталійович* - доктор фізико-математичних наук, професор кафедри фізики, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету – гарант програми

*Лазаренко Андрій Степанович* - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики, доцент кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету

*Рогозін Ігор Вікторович* – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики, доцент кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету

## II. Загальна характеристика програми

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий
<b>Higher education level</b>	Second
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Degree of higher education</b>	Master
<b>Галузь знань</b>	10 Природничі науки
<b>Branch of knowledge</b>	10 Natural sciences
<b>Спеціальність</b>	105 Прикладна фізика та наноматеріали
<b>Specialty</b>	105 Applied Physics and Nanomaterials
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	немає
<b>Restrictions on learning forms</b>	Without restrictions
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр фізики
<b>Educational qualification</b>	Master of Physics
<b>Професійна кваліфікація</b>	Порядок присвоєння професійної кваліфікації визначається органом, який затвердив відповідний професійний стандарт. До введення професійного стандарту й початку роботи органу, який присвоює професійну кваліфікацію, за умов успішної підсумкової атестації, вищим навчальним закладом присвоюється професійна кваліфікація «Фізик. Викладач фізики».
<b>Professional qualification</b>	The procedure for assigning the professional qualification is determined by the body that approved the relevant professional standard. Prior to the introduction of the professional standard and the commencement of the work of the body that assigns the professional qualification, under the conditions of successful final attestation, the professional qualification «Physicist. Teacher of Physics» is assigned by the higher educational institution.

<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти МАГІСТР Спеціальність ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТА НАНОМАТЕРІАЛИ Освітня програма ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТА НАНОМАТЕРІАЛИ Професійна кваліфікація ФІЗИК. ВИКЛАДАЧ ФІЗИКИ
<b>Qualification in the diploma</b>	Degree in Higher Education MASTER Specialty APPLIED PHYSICS AND NANOMATERIALS Educational program APPLIED PHYSICS AND NANOMATERIALS Professional qualification PHYSICIST. TEACHER OF PHYSICS
<b>Опис предметної області</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Об'єкти вивчення:</b> фізичні процеси та явища, методи та методика проведення досліджень, застосування отриманих знань на практиці.</li> <li>▪ <b>Цілі навчання:</b> опанування сучасними методами та технологіями фізики, вміння застосувати їх на практиці.</li> <li>▪ <b>Теоретичний зміст предметної області:</b> теорія та методика викладання фізики</li> <li>▪ <b>Методи, методики та технології:</b> загальнодидактичні, загальнонаукові.</li> <li>▪ <b>Інструменти та обладнання:</b> підручники, навчальні та навчально-методичні посібники, монографії, періодичні видання, персональний комп'ютер, мультимедійне забезпечення.</li> </ul>
<b>Description of the subject area</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Objects of study:</b> physical processes and phenomena, ways and methods of conducting researches, application of the received knowledge in practice.</li> <li>▪ <b>Learning objectives:</b> mastering modern methods and technologies of physics, ability to apply them in practice.</li> <li>▪ <b>Theoretical content of the subject area:</b> theory and methodology of teaching physics</li> <li>▪ <b>Methods, techniques and technologies:</b> general-didactic, general scientific. <b>Tools and equipment:</b> textbooks, educational and teaching manuals, monographs, periodicals, personal computer, multimedia support.</li> </ul>
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість навчатися за третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
<b>Academic rights of graduate students</b>	Ability to study at the third (educational-scientific) level of higher education
<b>Працевлаштування</b>	Випускник може викладати фізику у закладах вищої освіти I-III рівнів акредитації, а також фізику, астрономію, математику в

<b>випускників</b>	<p>зкладах освіти I-III ступенів. Об'єкти професійної діяльності випускника:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середні заклади освіти;</li> <li>вищі заклади освіти (університети, інститути, коледжі);</li> <li>науково-дослідні інститути, центри, лабораторії;</li> <li>установи освіти різних типів, як державних, так і приватних;</li> <li>органи управління освіти.</li> </ul> <p>Фахівець здатний виконувати професійну роботу за кодами ДК 003:2010:</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів:</p> <p>2310.2 Асистент;</p> <p>2310.2 Викладач закладу вищої освіти.</p> <p>2320 Викладач професійно-технічного закладу освіти.</p> <p>2320 Вчитель закладу загальної середньої освіти.</p> <p>2351 Професіонали в галузі методів навчання:</p> <p>2351.1 Наукові співробітники (методи навчання);</p> <p>2351.1 Викладач (методи навчання);</p> <p>2359.2 Методист;</p> <p>2359.1 Науковий співробітник (в інших галузях навчання);</p> <p>2359.1 Науковий співробітник-консультант (в інших галузях навчання);</p>
<b>Employment of graduate students</b>	<p>A graduate can teach physics in institutions of higher education of the I-III levels of accreditation, as well as physics, astronomy, mathematics in the educational institutions of the I-III degrees. The objects of graduate professional activity:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secondary educational institutions;</li> <li>• higher education institutions (universities, institutes, colleges);</li> <li>• research institutes, centers, laboratories;</li> <li>• institutions of education of various types, both public and private;</li> <li>• education management bodies.</li> </ul> <p>The specialist is able to perform professional work according to the codes of the DK 003: 2010:</p> <p>2310 Teachers of Universities and Higher Educational Institutions:</p> <p>2310.2 Assistant;</p> <p>2310.2 Teacher of higher education institution.</p> <p>2320 Teacher of a vocational education institution.</p> <p>2320 Teacher of general secondary education.</p> <p>2351 Professionals in the field of teaching methods:</p> <p>2351.1 Scientific staff (teaching methods);</p> <p>2351.1 Teacher (teaching methods);</p> <p>2359.2 Methodist;</p> <p>2359.1 Researcher (in other fields of study);</p> <p>2359.1 Researcher-consultant (in other fields of study);</p>

### III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої складової 90 кредитів ЄКТС з нормативним терміном навчання (денна, заочна форма) один рік чотири місяці

### IV. Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі фізичної освіти, що передбачає глибоке переосмислення традиційних підходів та впровадження інноваційних технологій виховання, навчання, розвитку дітей задля реалізації ідей гуманізації й демократизації освіти.
<b>Загальні компетентності</b>	<p><b>Аналіз та синтез.</b> Здатність до аналітико-синтетичної діяльності, встановлення та обґрунтування причинно-наслідкових зав'язків, осмислення проблем у професійній діяльності та на межі предметних галузей</p> <p><b>Гнучкість та креативність мислення.</b> Здатність до генерування нових ідей при розв'язанні складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p><b>Комунікаційні навички.</b> Здатність до ефективної комунікації в освітньому середовищі</p> <p><b>Критичність та самокритичність.</b> Здатність бути критичним і самокритичним, давати адекватну оцінку результатам роботи та пропонувати конструктивні пропозиції щодо розв'язання фахових завдань.</p> <p><b>Самостійність та ініціативність.</b> Вміння працювати автономно, здатність до висунення ідей при плануванні нової індивідуальної чи колективної справи.</p> <p><b>Організаційні вміння та навички.</b> Здатність до організації навчально-виховного процесу на рівні закріплених ділянок роботи (підрозділів навчального закладу), вміння планувати та управляти часом</p> <p><b>Толерантність.</b> Здатність виявляти цінування та повагу різноманітності та мультикультурності</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p><b>Проведення наукових досліджень.</b> Здатність до науково-педагогічної діяльності, пошуку нових науково-обґрунтованих рішень актуальних проблем.</p> <p><b>Загальні професійні знання.</b> Здатність використовувати на практиці знання з фундаментальних і прикладних наук.</p> <p><b>Професійне самовдосконалення.</b> Здатність до рефлексії, самовдосконалення, до прийняття рішень щодо подальшого професійного розвитку</p> <p><b>Професійна відповідальність.</b> Здатність усвідомлювати відповідальність за результати професійної діяльності, якість виконання службових обов'язків</p> <p><b>Володіння інформацією.</b> Здатність до пошуку, аналізу, систематизації, накопичення, зберігання, обробки та передачі інформації.</p> <p><b>Володіння прикладними знаннями та навичками.</b> Здатність до розв'язання задач на межі предметних галузей</p> <p><b>Володіння термінологією та комунікативними засобами.</b></p>

	<p>Здатність до професійного спілкування в освітньому середовищі</p> <p><b>Здійснення наукової-педагогічної діяльності.</b> Здатність до проведення науково-педагогічних досліджень та організації пошуково-дослідницької діяльності студентів.</p> <p><b>Моделювання</b></p> <p>Здатність до узагальнення математичними засобами реальних явищ та процесів</p> <p><b>Глибоке знання та розуміння</b></p> <p>Здатність використовувати закони та принципи фізики у поєднанні із потрібними вищого рівня математичними інструментами для опису природних явищ</p> <p><b>Застосування знань на практиці.</b></p> <p>Здатність забезпечувати якісну реалізацію освітніх цілей і завдань у відповідності до суспільних вимог</p> <p><b>Розв'язання проблем</b></p> <p>Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати вирішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо на їх більш та менш важливих аспектах.</p> <p><b>Дослідницькі знання і вміння.</b></p> <p>Здатність до науково-педагогічної діяльності, пошуку нових науково-обґрунтованих рішень актуальних проблем.</p>
--	---

## V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Здатність аналізувати сучасну фізико-математичну освіту як гуманітарне, соціокультурне та психолого-педагогічне явище; виділяти закономірності і тенденції, актуальні проблеми, обґрунтовувати чинники негативного та позитивного впливу.
Здатність до генерування ідей в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог
Здатність до професійного спілкування з учасниками навчально-виховного процесу, виявлення професійної культури та педагогічної етики.
Обізнаність на критеріях оцінювання педагогічної діяльності, вміння обґрунтовувати висновки та пропонувати конструктивні пропозиції щодо розв'язання фахових завдань.
Вміння працювати автономно, здатність до висування ідей при плануванні нової індивідуальної чи колективної справи. Навички і вміння самостійного відбору засобів і способів виконання навчальних чи професійних завдань.
Вміння формулювати цілі та завдання діяльності; здатність до розуміння організаційних питань з підготовки, реалізації, аналізу та корегування освітнього процесу та професійної діяльності.
Здатність працювати з суб'єктами освітнього процесу у поліетнічному, мультикультурному середовищі, знання норм педагогічної етики, здатність забезпечувати захист прав та інтересів студентів.
Знання та вміння визначення наукового апарату, планування, організації, проведення наукового дослідження.
Здатність використовувати знання з фізичних, психолого-педагогічних наук в обсязі, необхідному для ефективного здійснення професійної діяльності.
Здатність визначати потреби та напрями саморозвитку, самовдосконалення, підвищення рівня педагогічної майстерності, обрати власні освітні траєкторії

Здатність забезпечувати якість результатів освітньої діяльності, охорону життя та здоров'я студентів, захист їхніх інтересів та прав
Здатність знаходити та використовувати інформацію з різних джерел (електронних, письмових, архівних, усних) відповідно до актуальних завдань професійної діяльності.
Вміння на практиці реалізовувати прикладну спрямованість навчання, використовувати методи квантування електромагнітного поля та основні положення релятивістської квантової теорії для розв'язку якісних задач.
Здатність використовувати спеціальну термінологію у педагогічному спілкуванні, вибору способу і засобу комунікації.
Знання методології наукових досліджень, навички самостійного виконання науково-дослідницьких робіт за фахом та оприлюднення їх результатів; знання теоретичних основ, напрямів і форм організації пошуково-дослідницької діяльності студентів.
Здатність використовувати закони та принципи фізики у поєднанні з математичними методами для абстрактного модельного відтворення природних явищ та процесів.
Знання змісту і структури курсу загальної фізики у ВНЗ; основних елементів професіограми сучасного викладача фізики; методики організації та проведення лекційних, практичних і лабораторних занять з курсу загальної фізики; форм стимулювання і контролю навчання студентів; методики вивчення основних фізичних теорій, фундаментальних дослідів; основних тенденцій розвитку фізичної науки; Вміння вільно орієнтуватись у теоретичному матеріалі курсу, характеризувати загальні питання навчання курсу загальної фізики у ВНЗ (дидактичні принципи педагогіки вищої школи та їх відображення у викладанні фізики; методика організації та проведення лекційних, практичних і лабораторних занять із загальної фізики; форми стимулювання і контролю навчання студентів); характеризувати конкретні питання навчання загальної фізики (методика вивчення основних фізичних теорій, фундаментальних дослідів, формування фізичних понять, діяльність видатних учених-педагогів).
Володіти та використовувати знання з теорії та практики організації фізико-математичної підготовки студентів ВНЗ.
Здатність до рефлексії, самовдосконалення і підвищення рівня педагогічної майстерності. Здатність вимірювати фізичні величини для виконання досліджень шляхом планування, виконання та аналізу експериментів, аналізу отриманих результати в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки ( враховуючи ступінь невизначеності).
Знання та вміння визначення наукового апарату, організації та проведення наукового дослідження, обробки експериментальних даних.

## VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форма здобувачів освіти</b>	<b>атестації вищої</b>	Захист випускної кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи (за наявності)</b>		Випускна кваліфікаційна робота ставить за мету визначення загального науково-технічного, педагогічного, професійного та культурного рівнів претендента шляхом контролю його знань та вмінь, оцінку здатності самостійно проводити аналіз поставленої задачі, формулювати мету, завдання та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та представляти результати під



	<p>час публічного захисту.</p> <p>Деталізація вимог до кваліфікаційної роботи регламентується внутрішніми документами й положеннями Бердянського державного педагогічного університету.</p> <p>Обов'язковість здійснення перевірки на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації)</b>	Захист кваліфікаційної роботи здійснюється публічно і гласно. Публічний захист здійснюється перед атестаційною комісією.

## **VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У Бердянському державному педагогічному університеті функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка ґрунтується на Стандартах і рекомендаціях щодо забезпечення якості в Європейському освітньому просторі вищої освіти ESG 2015 і передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) політика забезпечення якості;
- 2) розробку та затвердження програм;
- 3) Студенто-центричне навчання, викладання та оцінювання;
- 4) Зарахування, досягнення, визнання та атестація студентів;
- 5) Викладацький склад;
- 6) Навчальні ресурси та підтримка студентів;
- 7) Управління інформацією (Інформаційний менеджмент);
- 8) Публічна інформація;
- 9) Поточний моніторинг і періодичний перегляд програм
- 10) Циклічне зовнішнє забезпечення якості.

Система внутрішнього забезпечення якості за поданням Бердянського державного педагогічного університету оцінюється НАЗЯВО або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються НАЗЯВО, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.