

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УХВАЛЕНО

Вченою радою ЗНУ

Протокол № 10 від 25.04.2017

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

« » 20 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ФІЗИКА»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Другий

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ магістерський

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 – Природничі науки

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 104 – Фізика та астрономія

Запоріжжя
2017

РОЗРОБЛЕНО проектною групою, як тимчасовий стандарт вищої освіти підготовки магістрів за спеціальністю «104 Фізика та астрономія»

Наказ ЗНУ № 416 від 06.10.2016 р.

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1.	Гіржон Василь Васильович, керівник проектної групи (гарант освітньої програми)	доктор фізико-математичних наук, професор по кафедрі фізичного матеріалознавства
2.	Ананьїна Ольга Юріївна	кандидат фізико-математичних наук, доцент по кафедрі твердотільної електроніки та мікроелектроніки
3.	Смоляков Олександр Васильович	кандидат фізико-математичних наук, доцент по кафедрі фізичного матеріалознавства

РОЗГЛЯНУТО на Вченій раді фізичного факультету ЗНУ

Протокол № 8 від 23.03.2017 р.

Гарант освітньої програми

23.03.2017

«___»  В.В. Гіржон


Декан фізичного факультету

23.03.2017

«___»  В.І. Горбенко

Керівник навчального відділу

20.04.2017

 Л.О. Нестеренко

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

20.04.2017

 О.І. Гура

ЗМІСТ

I.	Преамбула.....	4
II.	Загальна характеристика.....	4
III.	Обсяг кредитів ЄКТС.....	7
IV.	Перелік компетентностей випускника.....	7
V.	Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання.....	9
VI.	Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	12
VII.	Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	13
VIII.	Вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності).....	14
IX.	Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма.....	14
	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	15

I. Преамбула

Запорізький національний університет. «Фізика»: освітньо-професійна програма.

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень

Ступінь – магістр

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 104 Фізика та астрономія

Рецензії стейкхолдерів:

1. Євстафенко Андрій Володимирович, начальник лабораторії матеріалознавства, ПАТ «Запоріжсталь».

2. Алексеев Евгений Виссарионович, начальник управління технології та якості, ПАТ «Запоріжвогнетрив».

3. Пастушенко Наталія Олександрівна, інженер-технолог АТ «Мотор Січ».

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Освітня програма	Фізика
Форма навчання	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Магістр фізики
Професійна кваліфікація	Фізик, викладач фізики
Кваліфікація в дипломі	Магістр фізики, фізик, викладач фізики
Опис предметної області	<p>Предметом вивчення є:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фізичні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту; – наукоємні прилади, матеріали для фізичних досліджень, устаткування, фізичні теорії, що дозволяють пояснювати відомі і передбачати нові наукові результати; – процеси та явища на поверхні твердих тіл, методи та методики експериментальних і теоретичних досліджень твердих тіл, наноструктурованих матеріалів та об'єктів. <p>Метою навчання є підготовка фахівців для успішної професійної діяльності, дослідження, розроблення новітніх та використання існуючих технологій, матеріалів, здатних вирішувати складні задачі й проблеми професійної діяльності у галузі фізики твердого тіла та фізичного матеріалознавства, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в</p>

	<p>умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>Методи, методики та технології: фізичні ідеї, гіпотези, теорії та моделі, методи експериментальних фізичних й астрономічних досліджень та математичні методи, що відповідають теоретичному змісту предметної області; аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження задач предметної області; методи моделювання об'єктів та процесів, властивостей матеріалів; сучасні комп'ютерні технології.</p> <p>Інструменти та обладнання: Експериментальне обладнання з дослідження фізичних властивостей металічних, некристалічних, квазікристалічних, напівпровідникових і новітніх матеріалів, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Особливості освітньої програми	<p>Мета освітньо-професійної програми - підготовка фахівців для успішної професійної діяльності, дослідження, розроблення новітніх та використання існуючих технологій, матеріалів, здатних здійснювати кваліфіковану первинну теоретичну, технічну та спеціальну роботу, пов'язану із застосуванням набутих знань.</p> <p>Фокус програми - спеціальна освіта та професійна практична підготовка в галузі фізичного матеріалознавства, фізики металів. Набуття поглиблених знань з фізики твердого тіла, фізики металів та фізичного матеріалознавства, включаючи методики і технології проведення експериментів; рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направлених на їх розширення та поглиблення; знання фундаментальних принципів побудови та функціонування складного експериментального обладнання, приладів та пристроїв різноманітного призначення; методах моделювання об'єктів та процесів, що в них відбуваються; властивостях матеріалів; особливостях технологічних процесів; теорії планування та проведення експериментів.</p>
Академічні права випускників	<p>Магістранти зі здатністю до науково-дослідницького мислення за рекомендацією професорсько-викладацького складу кафедри мають можливість продовжити навчання в аспірантурі за програмою третього рівня цієї галузі знань.</p>
Працевлаштування випускників	<p>Магістр за спеціальністю 104 Фізика та астрономія є фахівцем, підготовленим до</p>

кваліфікованої технічної, первинної аналітичної роботи та до виконання спеціальних робіт, пов'язаних із застосуванням знань у галузі фізики конденсованого стану, фізичного матеріалознавства відповідно до набутої спеціальності.

Випускник-магістр зможе успішно працювати молодшим науковим співробітником у науково-дослідницьких установах, займати управлінські посади і бути експертом у державних установах науково-технічного профілю, навчатися в аспірантурі та докторантурі як в Україні, так і в закордонних університетах.

Основні напрями професійної діяльності – кваліфікована виконавча діяльність у науково-дослідних установах та промислових підприємствах фізичного матеріалознавства, а також створення і просування на ринок новітніх матеріалів із квазікристалічною складовою. Випускник-магістр може обіймати первинні посади: фізика, інженера-дослідника, молодшого наукового співробітника.

Фахівець підготовлений до роботи в галузі економіки за ДК 009:2010:

М Професійна, наукова та технічна діяльність

72 Наукові дослідження та розробки

72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.

Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010:

2111 Професіонали в галузі фізики та астрономії:

2111.1 Наукові співробітники (фізика, астрономія):

*Науковий співробітник-консультант
(фізика, астрономія).*

2111.2 Фізики та астрономи:

Фізик;

Інженер-радіофізик;

Термодинамік.

2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)

2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи:

2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи):

Науковий співробітник (галузь інженерної справи);

Науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи).

2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи):

	<p><i>Інженер;</i> <i>Інженер з керування й обслуговування систем;</i> <i>Інженер з налагодження й випробувань;</i> <i>Інженер з підготовки виробництва;</i> <i>Інженер з техногенно-екологічної безпеки;</i> <i>Інженер із впровадження нової техніки й технології;</i> <i>Інженер-дослідник;</i> <i>Інженер-контролер;</i> <i>Інженер-лаборант;</i> <i>Інженер-технолог.</i></p>
Вимоги до рівня осіб, які можуть розпочати навчання	<p>Перший (бакалаврський) рівень освіти, ОКР «спеціаліст».</p> <p>Особа має право здобувати ступінь магістра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки), за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань.</p>

III. Обсяг кредитів ЄКТС

Обсяг освітньо-професійної програми магістра спеціальності 104 Фізика та астрономія – 90 кредитів ЄКТС.

Мінімальний обсяг практик не менше 10% обсягу освітньої програми (9 кредитів ЄКТС).

Нормативний термін навчання: 1 рік 5 місяців для денної та заочної форми навчання.

IV. Перелік компетентностей випускника

Вид компетентності	шифр	Визначення компетентності
Інтегральна компетентність	ІК	1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики конденсованого стану у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК	1. Прагнення до збереження навколишнього середовища. 2. Здатність здійснення безпечної діяльності. 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. 5. Володіння основами письмової й усної комунікації іноземною мовою.

		6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). 7. Здатність до навчання, до системного мислення, креативність. 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; володіння методами аналізу результатів досліджень, принципами їх впровадження. 10. Знання та розуміння предметної області та розуміння предметної діяльності. 11. Здатність дотримуватися принципів академічної доброчесності.
Спеціальні (фахові) компетентності	СФК	1. Здатність використовувати закони фізики, основні фізичні теорії, методи теоретичної фізики, математичний апарат високого рівня для здійснення професійної науково-дослідної та викладацької діяльності. 2. Мати навички професійної роботи з комп'ютером, спеціалізованим обладнанням, програмним забезпеченням. 3. Здатність узагальнювати наукову інформацію щодо історичного розвитку фізичної теорії та експерименту. 4. Здатність ставити і проводити дослідження дефектів кристалічної будови твердих тіл, визначати вплив дефектів кристалічної будови твердих тіл на їхні фізичні властивості, мати поглиблені знання з теорії дислокацій реальних кристалів. 5. Здатність вибирати, планувати і застосовувати теоретичні і експериментальні методи дослідження твердих тіл з використанням фізичних підходів, пропонувати методи для вирішення конкретних дослідницьких завдань, брати участь у впровадженні їх результатів. 6. Здатність застосовувати фізичні теорії і моделі для пояснення відомих та прогнозування нових наукових результатів. 7. Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи, знання новітніх досягнень та технологій (в галузі фізики матеріалів) в лабораторних умовах та умовах промислового виробництва, навички роботи із сучасною апаратурою. 8. Здатність до підготовки наукових статей, доповідей на конференціях, наукових звітів. 9. Здатність збирати та аналізувати дані, у тому числі

		оцінювати їх можливі похибки і невизначеність. 10. Здатність представляти результати досліджень професійній та непрофесійній аудиторії.
Спеціальні предметні компетентності	СПК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасні уявлення про принципи структурної й функціональної будови аморфних і квазікристалічних матеріалів та методів їх створення. 2. Базові уявлення з фізики нанорозмірних об'єктів та фізхімії наносистем. 3. Ґрунтовні знання з фізики твердого тіла та ґрунтовні уявлення про механічні властивості металевих сплавів. 4. Володіння знаннями основних законів протікання фізико-хімічних процесів на поверхні твердих тіл. 5. Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи дослідження металевих та неметалевих систем, навички роботи із сучасною апаратурою. 6. Базові уявлення про фізико-хімічні властивості сучасних матеріалів, поглиблені знання з фізики новітніх технологій.

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

Результати навчання	Шифр	Опис результату навчання
Знання	РНЗн	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знати основні етапи та закономірності розвитку фізичної науки, фізики конденсованого стану, фізичного матеріалознавства фізичних ідей, теорій, проблем; знання про принципи структурної й функціональної будови аморфних і квазікристалічних матеріалів та методів їх створення, ґрунтовні уявлення про механічні властивості металевих сплавів. 2. Знати основи фізики твердого тіла, додаткові розділи фізики твердого тіла для пояснення отриманих даних і передбачення нових наукових результатів. Вміти проводити теоретичний аналіз процесів кристалізації металів та багатокомпонентних сплавів. 3. Володіти знанням фізичних основ і принципів реалізації методів дослідження твердих тіл. Уміння застосовувати у професійній діяльності сучасні методи фізико-хімічного аналізу поверхні твердих тіл. 4. Володіти знаннями про основні принципи організації наноструктур, природу хімічного зв'язку атомів в наносистемах, основні методи, що використовуються для розрахунків електронного енергетичного спектра наносистем, основні методи дослідження хімічного складу і електронного стану наносистем.

		<p>5. Мати систему знань щодо новітніх технологій, та технологічних процесів розробки новітніх матеріалів. На основі інформації, одержаної у ході наукового дослідження та результатів аналізу експерименту, розробляти рекомендації щодо удосконалення технологічних процесів.</p>
Уміння	РНУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вміти правильно використовувати засоби мови залежно від сфери та мети спілкування, уміння складати ділові папери. Вміти коректно та логічно викладати власні думки в усній і письмовій формах. 2. Перекладати науково-технічні тексти з питань фізики твердого тіла, фізики напівпровідників, фізичної хімії, фізики металів, фізичного матеріалознавства з англійської мови на рідну та навпаки. 3. Вміти коректно с формулювати наукову проблему та дослідницькі завдання. Аналізувати поставлену задачу, робити обґрунтований вибір методики вимірювання або розрахунку. 4. Вміти застосовувати інформаційні технології, електронні носії, інтернет-ресурси у професійній діяльності. Вміти виконувати інформаційний пошук з використанням наукової та довідкової літератури, а також електронних баз даних, в тому числі комп'ютерних мереж. Вміти аналізувати та оцінювати причинно-наслідкові зв'язки між характеристиками фізичних систем, явищами, процесами, розвивати сучасне наукове мислення, творчі якості особистості. 5. Представляти результати фізичних досліджень у рамках навчального процесу у вищому навчальному закладі. Уміння вживати заходів для досягнення поставленої мети в професійній діяльності. Виявляти турботу про якість виконуваної роботи. Здатність до аналізу, співставлення, порівняння комунікативних явищ, прогнозування наслідків роботи в колективі, врахування вимог суспільства, формування інноваційного мислення, усвідомлення процесів світової та європейської інтеграції в галузі природничих наук. 6. Вміти провести зіставлення і встановлення зв'язків між характеристиками фізичних систем, явищами, процесами і механізмами на базі розділів загальної фізики для дослідження фізичних явищ і процесів. Аналізувати й систематизувати наукову та методичну інформацію в галузі пріоритетних стратегій й тенденцій розвитку вищої освіти.
Застосування знань	РНЗЗ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організовувати дотримання правових норм, галузевих регламентуючих нормативів з охорони праці і

		<p>цивільного захисту.</p> <p>2. Обробляти різними методами результати експериментальних досліджень, виділяти закономірності, будувати логічні конструкції. Аналізувати результати, представлені у науковій літературі, прогнозувати шляхи розвитку фізичного матеріалознавства. Вміти генерувати нові ідеї та варіанти розв'язання задач, здатність до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.</p> <p>3. Обґрунтовувати та обирати проблему і тему власних досліджень на основі аналізу наявних експериментальних та теоретичних даних. Обґрунтовувати та визначати новизну отриманих результатів. Оцінювати можливість використання отриманих результатів для публікації у фахових виданнях. Виявляти здатність до підготовки наукової статті, доповіді на конференції за результатами магістерської роботи.</p> <p>4. Здійснювати вибір експериментальних методів для вирішення конкретної фізичної задачі, застосовувати набуті практичні навички з використання знань із сучасних методів фізичного аналізу. Навички з обслуговування та безпечної експлуатації дослідницького та технологічного обладнання. Аналізувати, перевіряти достовірність результатів досліджень. Уміння здійснювати практичне впровадження результатів фізичних досліджень.</p> <p>5. Здійснювати дослідницьку прогностичну роботу по впровадженню нових технологій в фізичні дослідження. Використовувати фундаментальні закони й методи дослідження сучасного природознавства, що лежать в основі прогресивних галузевих технологій, а також мати уявлення про границі застосування законів.</p>
Комунікація	ЗРК	<p>1. Вміти дотримуватися етичних норм у трудовій та науково-дослідній діяльності. Виховувати здатність до критики й самокритики. Вміти організовувати регулярні науково-методичні семінари, брати участь у місцевих, регіональних і міжнародних наукових конференціях. Вміти встановлювати соціально-психологічний комунікативний контакт, індивідуально орієнтовану взаємодію, що забезпечує творчий характер дослідницької діяльності або процесу навчання.</p> <p>2. Розвивати власний науковий світогляд, формувати методологічну культуру та використовувати</p>

		<p>культурні надбання людства в процесі професійної діяльності. Вміти застосовувати набуті навички педагогічної майстерності для організації та здійснення навчально-виховного процесу у вищій школі.</p> <p>3. Використовувати теоретичні знання та практичні навички застосування комунікативних технологій, ораторського мистецтва та риторики для здійснення ділових комунікацій у професійній сфері.</p>
Автономія та відповідальність	РНАіВ	<p>1. Формулювати теоретичні положення, що володіють статусом наукової новизни. Оцінювати можливість використання отриманих результатів для публікації у фахових виданнях. Виявляти здатність до підготовки наукової статті, доповіді на конференції за результатами дослідної роботи.</p> <p>2. Уміння використовувати різноманітні прогностичні технології відповідно до специфіки досліджуваного процесу (явища) та прогнозувати варіанти розв'язання науково-технічних проблем. Уміння розробляти нові наукові методики в новітніх науково-промислових технологіях, матеріалах, зразках нової техніки і апаратури.</p>

VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти магістра зі спеціальності 104 Фізика та астрономія є самостійним розгорнутим дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та підводить підсумки набутих ним знань, вмінь та навичок з основних дисциплін, передбачених навчальним планом. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі і проблеми у галузі фізики конденсованого стану, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Випускник повинен засвідчити, що оволодів необхідними знаннями та навичками їх практичного застосування в конкретних умовах.</p> <p>Стан готовності кваліфікаційної роботи магістра до захисту визначається науковим керівником. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану.</p>

	До захисту допускаються кваліфікаційні роботи, виконані здобувачем ступеня вищої освіти магістра самостійно із дотриманням принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	<p>В процесі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи здобувач магістерського ступеня повинен показати уміння чітко і упевнено викладати основні положення роботи та аргументовано відповідати на запитання.</p> <p>Доповідь здобувача повинна супроводжуватися мультимедійною презентацією та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду.</p> <p>Ухваленні екзаменаційною комісією рішення про присудження ступені магістра, присвоєння у професійної кваліфікації зі спеціальності та видачі диплому за результатами підсумкової атестації здобувачів оголошується того самого дня після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.</p>

VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ВНЗ 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 та 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.

Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти у Запорізькому національному університеті», що оприлюднено на сайті університету за посиланням: https://www.znu.edu.ua/2016/polozhennya_pro_svzyavo.pdf.

VIII. Вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності)

За спеціальністю 105 Фізика та астрономія на момент розроблення освітньо-професійної програми відсутній відповідний професійний стандарт.

IX. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про вищу освіту» (Відомості Верховної Ради, 2014, № 37-38, ст.2004).
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» № 1341 від 23 листопада 2011 р.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» № 266 від 29 квітня 2015 р.
4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України № 600 від 01.06.16.
5. A European specification for physics master studies. Режим доступу: www.eps.org/resource/resmgr/policy/eps_specification_mphys.pdf.
6. Наказу Міністерства освіти і науки від 26 січня 2015 року № 47 «Про особливості формування навчальних планів на 2015/2016 навчальний рік».
7. Наказу Міністерства освіти і науки від 13.05.2014 р. № 586 «Деякі питання поєднань напрямів (спеціальностей) з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями, за якими здійснюється підготовка педагогічних працівників освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста, магістра».
8. Наказу Міністерства освіти і науки від 06.11.2015 № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266».
9. Рамки кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The Framework of Qualifications for European Higher Education Area, FQ-ENEА). Європейської рамки кваліфікацій для навчання в продовж життя (European Qualifications Framework for Lifelong Learning, EQF – LLL).
10. Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
11. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України № 600 від 01.06.16.
12. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до освітньо-професійної програми «Фізика»
рівня вищої освіти другого (магістерського)
спеціальності 104 Фізика та астрономія
галузі знань 10 Природничі науки

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою
компетентностей дескрипторам НРК

Компетентності	Результати навчання				
	РНЗн	РНУ	РНЗЗ	РНК	РНАіВ
ЗК 1		+	+		+
ЗК 2	+			+	+
ЗК 3	+	+	+		+
ЗК 4	+	+	+		
ЗК 5	+	+	+	+	
ЗК 6	+			+	
ЗК 7	+	+			
ЗК 8	+		+		+
ЗК 9	+			+	+
ЗК 10		+			+
ЗК 11			+	+	+
СФК 1	+	+	+		
СФК 2	+	+			+
СФК 3	+	+	+		
СФК 4	+	+	+		
СФК 5	+		+	+	+
СФК 6	+			+	+
СФК 7		+	+		+
СФК 8	+			+	+
СФК 9	+	+		+	+
СФК 10	+			+	+
СПК 1	+	+	+		
СПК 2	+		+		+
СПК 3	+	+		+	+
СПК 4	+		+		

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою результатів навчання та компетентностей

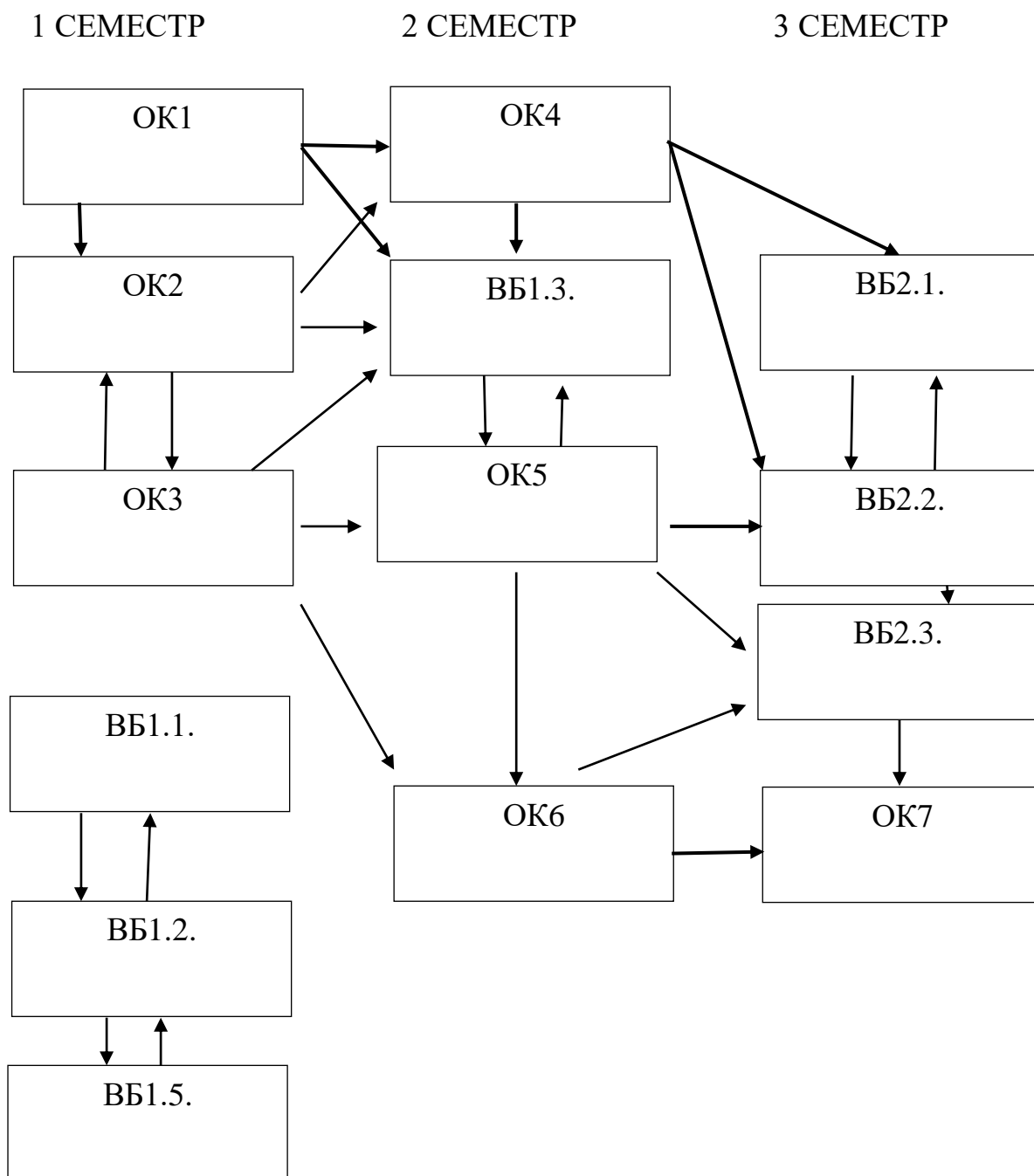
	Компетентності																										
	ІК	Загальні компетентності											Спеціальні (фахові, предметні) компетентності														
Результати навчання	ІК	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СФК1	СФК2	СФК3	СФК4	СФК5	СФК6	СФК7	СФК8	СФК9	СФК10	СПК1	СПК2	СПК3	СПК4	
РНЗн 1	+				+		+	+					+		+	+		+			+	+	+	+	+	+	
РНЗн 2					+			+			+		+		+	+		+				+	+	+	+	+	
РНЗн 3	+		+		+			+					+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	
РНЗн 4	+	+	+		+		+	+			+		+		+	+		+				+		+	+		
РНЗн 5	+	+	+	+			+	+	+	+					+			+	+	+		+				+	
РНУ 1	+			+			+		+		+	+					+			+	+	+		+			
РНУ 2	+			+	+	+	+			+	+		+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	
РНУ 3	+			+	+		+	+	+		+		+				+			+	+		+	+		+	
РНУ 4	+			+	+	+		+	+	+	+			+				+		+			+	+	+	+	
РНУ 5	+			+	+		+		+	+		+		+			+	+		+							
РНУ 6			+		+	+		+			+	+	+		+		+	+			+	+		+		+	
РНЗЗ 1	+	+	+	+							+		+								+	+	+	+	+		
РНЗЗ 2	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+				+							+	+	
РНЗЗ 3	+			+	+	+	+	+					+	+	+					+							
РНЗЗ 4	+	+	+	+	+			+	+	+			+		+	+	+		+	+			+	+	+		
РНЗЗ 5	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+			+		+	+	+				+	+		+	
РНК 1	+	+	+			+	+	+	+			+						+			+	+			+		
РНК 2	+			+		+				+		+	+	+					+		+				+		
РНК 3	+			+							+	+										+					
РНА 1	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+			+			+	+	+					
РНА 2	+	+		+			+	+		+		+	+					+	+	+							

Перелік компонент освітньо-професійної програми «Фізика» (магістр)

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
ОК 1	Сучасні матеріали та новітні технології	4	залік
ОК 2	Аморфні та квазікристалічні матеріали	5	екзамен
ОК 3	Дефекти кристалічної будови твердих тіл	6	екзамен
ОК 4	Властивості металевих систем	6	екзамен
ОК 5	Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою	6	залік
ОК 6	Виробнича практика	6	залік
ОК 7	Кваліфікаційна робота магістра	12	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		45	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибірковий блок 1 (Дисципліни вибору вищого навчального закладу)			
ВБ 1.1.	Методика викладання фізики з основами лекторської майстерності	4	екзамен
ВБ 1.2.	Педагогіка та психологія вищої школи	3	залік
ВБ 1.3.	Фізика наноматеріалів	5	залік
ВБ 1.4.	Лазерна обробка металів і сплавів	5	екзамен
ВБ 1.5.	Асистентська практика	6	залік
Вибірковий блок 2 (Дисципліни вільного вибору студента)			
ВБ 2.1.	Вибіркова дисципліна з взаємодії лазерного випромінювання з речовиною	6	залік
ВБ 2.2.	Вибіркова дисципліна з лабораторій спеціалізації	11	залік
ВБ 2.3.	Вибіркова дисципліна з методів структурного аналізу	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонентів:		45	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		90	

Таблиця 4

**Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми
«Фізика» (магістр)**



Таблиця 6

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідним компонентам освітньо-професійної програми «Фізика» (магістр)**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3
ПРНЗН 1	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПРНЗН 2						+	+				+	+	+	+	+
ПРНЗН 3						+	+					+	+	+	+
ПРНЗН 4	+		+		+		+	+	+						
ПРНЗН 5	+		+		+	+	+					+		+	
ПРНУ 1					+	+	+					+			
ПРНУ 2					+		+								
ПРНУ 3						+	+					+	+	+	+
ПРНУ 4						+	+	+	+			+	+	+	+
ПРНУ 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРНУ 6	+					+	+	+	+			+	+	+	+
ПРНЗЗ 1						+	+					+	+	+	+
ПРНЗЗ 2						+	+		+			+	+	+	+
ПРНЗЗ 3							+	+	+		+		+	+	+
ПРНЗЗ 4						+	+					+	+	+	+
ПРНЗЗ 5	+		+		+			+	+	+	+				
ПРНК 1			+		+		+								
ПРНК 2	+	+	+	+	+	+	+					+			
ПРНК 3								+	+	+	+				
ПРНА 1						+	+					+	+	+	+
ПРНА 2						+	+	+				+	+	+	+