

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету
протокол № 13 від 27.06.2017 р.
уведене в дію наказом ректора
№ 220-р від 30.08.2017 р.

Із змінами і доповненнями, затвердженими
Вченою радою університету
протокол № 13 від 25.06.2019 р.
уведене в дію наказом ректора
№ 180-р від 2.09.2019 р.

Із змінами і доповненнями, затвердженими
Вченою радою університету
протокол № 9 від 25.02.2020 р.
уведене в дію наказом ректора
№ 60-р від 25.02.2020 р.

Ректор



Б. Б. Буяк

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Середня освіта (Фізика)»

Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 014 Середня освіта
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

Кваліфікація: магістр середньої освіти (фізика), викладач фізики,
вчитель фізики, астрономії та математики

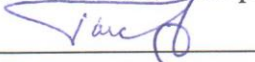
Тернопіль-2020

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	01 Освіта/Педагогіка
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	014 Середня освіта
ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ (СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)	014.08 Середня освіта (Фізика)
ДРУГА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ (ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)	014.04 Середня освіта (Математика)
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	-
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
СТУПІНЬ	Магістр
КВАЛІФІКАЦІЯ	магістр середньої освіти (фізика), викладач фізики, вчитель фізики, астрономії та математики

ПОГОДЖЕНО

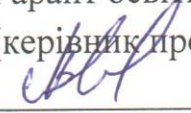
Голова науково-методичної ради
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка


Г.В. Терешук
"24" лютого 2020 р.

РОЗРОБЛЕНО І РЕКОМЕНДОВАНО

робочою групою
фізико-математичного факультету
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

Гарант освітньої програми
(керівник проектної групи)


В.М. Мацюк
"24" лютого 2020 р.



Розроблено робочою групою кафедри фізики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка у складі:

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми):

Мацюк Віктор Михайлович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Члени робочої групи зі складу викладачів:

Мохун Сергій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Корсун Ігор Васильович – кандидат педагогічних наук, викладач кафедри фізики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Федчишин Ольга Михайлівна – кандидат педагогічних наук, викладач кафедри фізики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Гоменюк Ганна Володимирівна – кандидат педагогічних наук, викладач кафедри математики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Члени робочої групи зі складу стейкхолдерів та роботодавців:

Гайда Василь Ярославович – методист відділу навчальних предметів та професійного розвитку педагогів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти.

Климчук Олег Андрійович – директор Тернопільської загальноосвітньої школи № 22.

Жук Мар'яна Дмитрівна – студентка першого курсу спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика) другого рівня вищої освіти.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 014 Середня освіта (Фізика)

1 – Загальна характеристика

Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий рівень вищої освіти; магістр середньої освіти (фізика), викладач фізики, вчитель фізики, астрономії та математики
Офіційна назва освітньої програми	Середня освіта (Фізика)
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України, сертифікат про акредитацію спеціальності: серія НД-IV № 2073782, від 27.01.2015 р., протокол № 114, термін дії: до 01.07.2025 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	01.09.2020 р. – 30.06.2025 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tnpu.edu.ua/f-ziko-matematichniy-fakultet.php

2 – Мета освітньої програми

Забезпечити ЗВО здобуття знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей фізики, астрономії та математики, що дасть їм можливість широкого доступу до працевлаштування та подальшого навчання.

Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників та розробників.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>Предметом вивчення є фізичні та астрономічні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, найбільш загальні закономірності, які описують властивості, різні форми руху і будову матерії та формують нові природничо-наукові знання.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: базові знання із загальної фізики (механіка, коливання та хвилі, молекулярна фізика та термодинаміка, електрика та магнетизм, оптика, атомна фізика, фізика ядра та елементарних частинок); із основ теоретичної фізики (класична механіка, електродинаміка, квантова механіка,</p>
---	--

	<p>статистична фізика та термодинаміка); із астрономії та математики.</p> <p>Методи, методики та технології: фізичні ідеї, гіпотези, теорії та моделі, методи експериментальних фізичних та астрономічних досліджень та математичні методи, що відповідають теоретичному змісту предметної області.</p> <p>Інструменти та обладнання: Наукові прилади для фізичних та астрономічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення.</p> <p>Освітня програма: фізика, астрономія, математика, інше (30:30:20:20)</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна освіта в галузі знань 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика)</p> <p>Ключові слова: фізика, астрономія, математика</p>
Особливості програми	<p>Розширення спектру форм здобуття та розвитку умінь і навичок до складу яких включено: проведення проміжних міждисциплінарних наукових досліджень, підготовку спільно з викладачами методичних рекомендацій до проведення занять з фахових дисциплін, проведення практикумів з профільних дисциплін з метою ознайомлення з новітніми методами та технологіями досліджень в області фізики, астрономії та математики.</p> <p>Можливість навчання іноземних студентів.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу (за ДК 003:2010):</p> <p>2310.2 Викладач закладу вищої освіти</p> <p>2320 Викладач професійного навчально-виховного закладу</p> <p>2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу</p> <p>2320 Вчитель закладу загальної середньої освіти</p> <p>2320 Методист заочних шкіл і відділень</p> <p>2351.1 Молодший науковий співробітник (методи навчання)</p> <p>2351.2 Викладач (методи навчання)</p> <p>2351.2 Методист</p> <p>2352 Інспектор шкіл</p> <p>2352 Інспектор-методист</p> <p>2359.2 Педагог-організатор</p> <p>3111 Асистент фізика</p> <p>3111 Асистент астронома</p> <p>3340 Асистент вчителя</p>
Подальше навчання	<p>НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF LLL – 8 рівень</p>
5 – Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень навчання через науково педагогічну практику тощо.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття, дистанційне та самостійне навчання, індивідуальні заняття тощо.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (усні та письмові экзамени, заліки, захист звіту з практик, захист курсових робіт, публічний захист магістерської роботи тощо) здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності із поглибленим рівнем знань та вмінь інноваційного характеру, достатнім рівнем інтелектуального потенціалу для вирішення проблемних професійних завдань у галузі фізики, астрономії та математики.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-1. Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від фізики, астрономії та математики;</p> <p>ЗК-2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей фізико-математичних та соціально-гуманітарних наук;</p> <p>ЗК-3. Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу;</p> <p>ЗК-4. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань;</p> <p>ЗК-5. Здатність генерувати нові ідеї;</p> <p>ЗК-6. Здатність розробляти проекти та управляти ними;</p> <p>ЗК-7. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.</p> <p>ЗК-8. Здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово;</p> <p>ЗК-9. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК-1. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або педагогічної діяльності у сфері фізики, астрономії та математики та їх практичних застосувань;</p>

	<p>СК-2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні фізичних проблем;</p> <p>СК-3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або педагогічної діяльності;</p> <p>СК-4. Спроможність розуміти проблеми фізики, астрономії та/або математики та виділяти їхні суттєві риси;</p> <p>СК-5. Спроможність розробляти фізичну, астрономічну та/або математичну модель ситуації з реального світу;</p> <p>СК-6. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців;</p> <p>СК-7. Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових фізичних, астрономічних та математичних ідей;</p> <p>СК-8. Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих методів аналізу у фізиці, астрономії, та математиці; моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань;</p> <p>СК-9. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності;</p> <p>СК-10. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері фізики, астрономії і математики;</p> <p>СК-11. Володіння дидактичними знаннями процесів і методів викладання та навчання фізики, астрономії та/або математики;</p> <p>СК-12. Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області фізики.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

<p>Програмні результати навчання (РН)</p>	<p style="text-align: center;">Знання (РН-3)</p> <p>РН-3-1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук, володіти сучасними інформаційними технологіями у сфері фізики, астрономії і математики;</p> <p>РН-3-2. Відтворювати знання фундаментальних розділів фізики, астрономії і математики в обсязі, необхідному для володіння науково-методичним апаратом відповідної галузі знань і використання фізичних, астрономічних та/або математичних методів у обраній професії;</p>
--	---

PH-3-3. Володіти основами фізичних і математичних дисциплін і теорій;

PH-3-4. Володіти фізичними та математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, фізичними і математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування фізичних процесів.

PH-3-5. Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів.

Уміння (PH-У)

PH-У-1. Уміти використовувати фундаментальні фізичні, астрономічні та/або математичні закономірності у професійній діяльності;

PH-У-2. Читати і розуміти фундаментальні розділи фізичної, астрономічної та/або математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді;

PH-У-3. Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області фізики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань фізичними методами;

PH-У-4. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем;

PH-У-5. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах;

PH-У-6. Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання (в тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій) та формулювати висновки за його результатами;

PH-У-7. Усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, освітній, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел;

PH-У-8. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних

	мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних фізичних, астрономічних та/або математичних моделей.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, залучених до викладання навчальних дисциплін зі спеціальності 014 Середня освіта (Фізика), мають наукові ступені та вчені звання з досвідом дослідницької та практичної роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-матеріальна база факультету складається з аудиторій, навчальних лабораторій (які оснащені сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням), методичних кабінетів, які розміщені в спорудах, що відповідають існуючим санітарно-технічним та протипожежним нормам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання сервера електронних ресурсів на базі LMS Moodle і ресурсів бібліотеки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, надання доступу до електронних ресурсів інших бібліотек та наукових установ на договірній основі, використання авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом МОН України; підручників та навчальних посібників, рекомендованих вченою радою університету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним педагогічним університетом імені Володимира Гнатюка та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним педагогічним університетом імені Володимира Гнатюка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

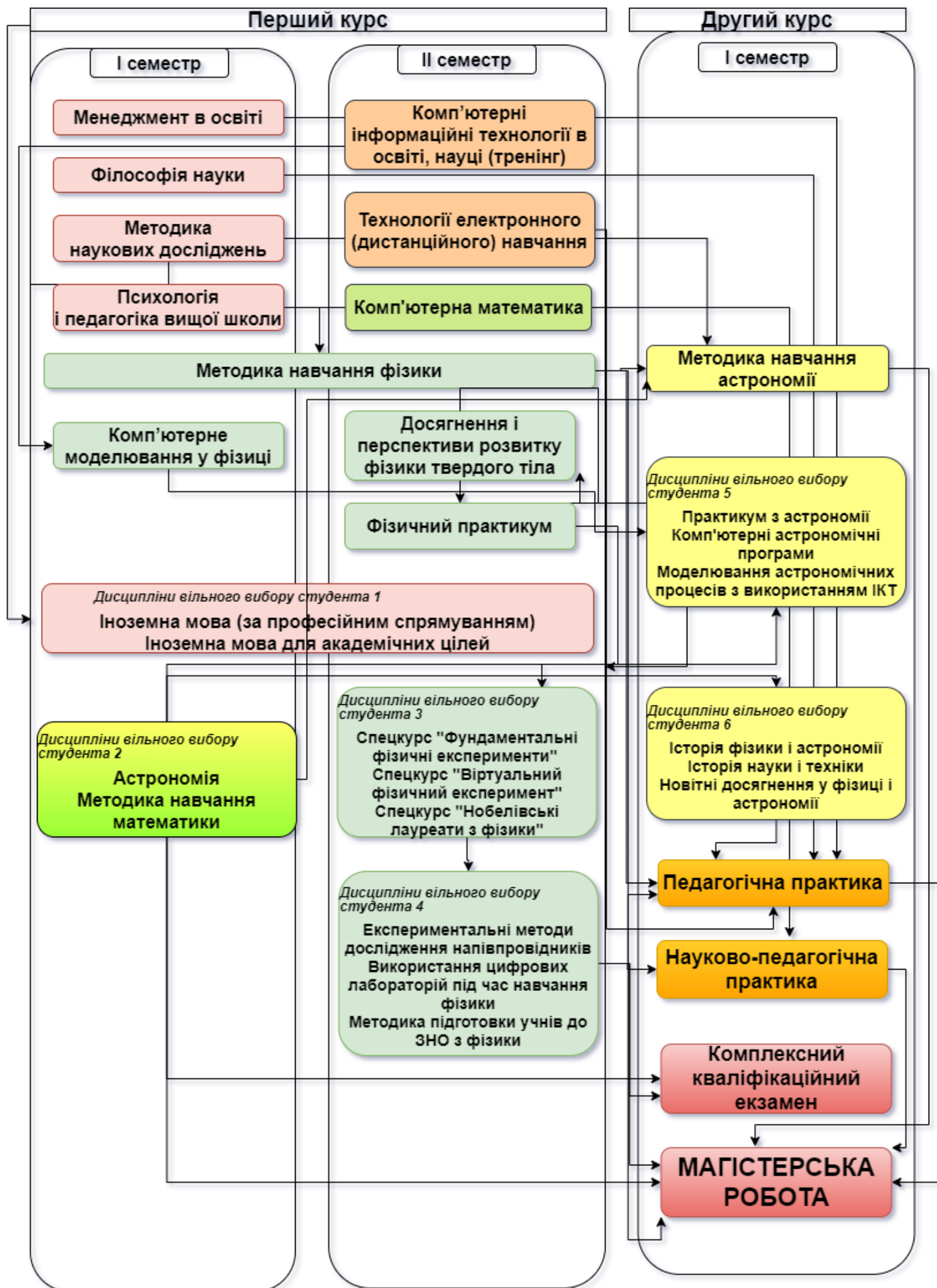
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
I. ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
Загальна підготовка			
ОЗ 1.1.1	Філософія науки	3	екзамен
ОЗ 1.1.2	Комп'ютерні інформаційні технології в освіті, науці	3	залік
ОЗ 1.1.3	Методика наукових досліджень	3	залік
Всього		9	
Професійна підготовка			
ОП 1.2.1	Психологія і педагогіка вищої школи	3	екзамен
ОП 1.2.2	Менеджмент в освіті	3	екзамен
ОП 1.2.3	Методика навчання фізики	10	залік, екзамен
ОП 1.2.4	Методика навчання астрономії	5	екзамен
ОП 1.2.5	Досягнення і перспективи розвитку фізики твердого тіла	4	екзамен
ОП 1.2.6	Фізичний практикум	3	залік
ОП 1.2.7	Комп'ютерне моделювання у фізиці	4	залік
ОП 1.2.8	Комп'ютерна математика	3	залік
ОП 1.2.9	Технології електронного (дистанційного) навчання	3	залік
Всього		38	
Практика			
П 1.3.1	Педагогічна	6	екзамен
П 1.3.2	Науково-педагогічна	9	екзамен
Всього		15	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		62	

II. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
Загальна підготовка			
ВЗ 2.1.1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4	екзамен
	Іноземна мова для академічних цілей		
Усього		4	
Професійна підготовка			
ВП 2.2.1	Методика навчання математики	7	екзамен
	Астрономія		
ВП 2.2.2	Історія фізики і астрономії	3	залік
	Історія науки і техніки		
	Новітні досягнення у фізиці і астрономії		
ВП 2.2.3	Практикум з астрономії	3	залік
	Комп'ютерні астрономічні програми		
	Моделювання астрономічних процесів з використанням ІКТ		
ВП 2.2.4	Спецкурс «Фундаментальні фізичні експерименти»	4	залік
	Спецкурс «Віртуальний фізичний експеримент»		
	Спецкурс «Нобелівські лауреати з фізики»		
ВП 2.2.5	Експериментальні методи дослідження напівпровідників	3	залік
	Використання цифрових лабораторій під час навчання фізики		
	Методика підготовки учнів до ЗНО з фізики		
Усього		20	
Загальний обсяг вибіркового компонента		24	
III. АТЕСТАЦІЯ			
А 3.1	Комплексний кваліфікаційний екзамен	1	екзамен
А 3.2	Магістерська робота	3	екзамен
Усього		4	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми проводиться у формі комплексного кваліфікаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр середньої освіти (фізика), викладач фізики, вчитель фізики, астрономії та математики.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Перелік навчальних дисциплін	Загальні компетентності									Спеціальні (фахові) компетентності												
	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12	
Менеджмент в освіті	+							+														
Філософія науки	+							+														
Комп'ютерні інформаційні технології в освіті і науці	+		+		+	+		+														
Методика наукових досліджень	+	+		+			+	+				+			+				+			+
Психологія і педагогіка вищої школи	+	+				+		+				+			+			+			+	
Методика навчання фізики	+	+	+		+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Методика навчання астрономії	+	+	+		+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Досягнення і перспективи розвитку ФТТ	+				+			+		+			+									+
Фізичний практикум	+	+	+	+	+			+		+		+	+	+								
Комп'ютерне моделювання у фізиці	+		+		+	+		+		+	+						+					
Комп'ютерна математика	+	+	+		+	+		+		+			+	+		+	+		+			
Технології електронного (дистанційного) навчання	+	+	+		+	+		+		+			+	+		+	+		+			
Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	+								+													
Іноземна мова для академічних цілей										+												
Методика навчання математики	+	+	+		+	+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
Астрономія	+	+	+		+	+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
Історія фізики і астрономії																						
Історія науки і техніки	+	+		+				+		+												
Новітні досягнення у фізиці і астрономії																						
Практикум з астрономії																						
Комп'ютерні астрономічні програми	+	+	+	+	+			+		+		+	+	+								
Моделювання астрономічних процесів з використанням ІКТ																						
Спецкурс «Фундаментальні фізичні експерименти»																						
Спецкурс «Віртуальний фізичний експеримент»	+	+		+	+			+				+	+									
Спецкурс «Нобелівські лауреати з фізики»																						
Експериментальні методи дослідження напівпровідників																						
Використання цифрових лабораторій під час навчання фізики	+				+			+		+			+									+
Методика підготовки учнів до ЗНО з фізики																						
Педагогічна практика	+	+	+	+	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+		+	
Науково-педагогічна практика	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
Комплексний кваліфікаційний екзамен	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+					+
Магістерська робота	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+					+


5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Перелік навчальних дисциплін	Програмні результати навчання												
	Знання					Уміння							
	РН-3-1	РН-3-2	РН-3-3	РН-3-4	РН-3-5	РН-У-1	РН-У-2	РН-У-3	РН-У-4	РН-У-5	РН-У-6	РН-У-7	РН-У-8
Менеджмент в освіті					+							+	
Філософія науки					+							+	
Комп'ютерні інформаційні технології в освіті і науці	+	+		+					+		+	+	+
Методика наукових досліджень				+	+	+	+	+		+		+	
Психологія і педагогіка вищої школи					+	+			+			+	
Методика навчання фізики	+	+	+			+	+		+		+	+	
Методика навчання астрономії	+	+	+			+	+				+	+	
Досягнення і перспективи розвитку ФТТ	+			+								+	
Фізичний практикум	+		+									+	
Комп'ютерне моделювання у фізиці	+	+	+	+		+			+		+		+
Комп'ютерна математика	+								+		+		
Технології електронного (дистанційного) навчання	+								+		+		
Іноземна мова (за професійним спрямуванням)												+	
Іноземна мова для академічних цілей													+
Методика навчання математики	+	+	+			+	+					+	
Астрономія													
Історія фізики і астрономії													
Історія науки і техніки	+								+			+	
Новітні досягнення у фізиці і астрономії													
Практикум з астрономії													
Комп'ютерні астрономічні програми	+		+						+		+	+	
Моделювання астрономічних процесів з використанням ІКТ													
Спецкурс «Фундаментальні фізичні експерименти»													
Спецкурс «Віртуальний фізичний експеримент»	+			+					+		+	+	
Спецкурс «Нобелівські лауреати з фізики»													
Експериментальні методи дослідження напівпровідників													
Використання цифрових лабораторій під час навчання фізики	+		+						+		+	+	
Методика підготовки учнів до ЗНО з фізики													
Педагогічна практика		+	+		+	+	+				+	+	
Науково-педагогічна практика		+	+		+	+	+				+	+	
Комплексний кваліфікаційний екзамен	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+
Магістерська робота	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+

Гарант освітньої програми,
(керівник проектної групи)


В.М. Мацюк

Програма схвалена на засіданні кафедри фізики та методики її навчання
Протокол № 6 від "29" січня 2020 р.

Завідувач кафедри фізики та методики її навчання  С.В. Мохун

Програма затверджена Вченою радою фізико-математичного факультету

Протокол № 6 від "4" лютого 2020 р.

Голова ради факультету  М.І. Громяк

Освітня програма рекомендована до впровадження Вченою радою
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира
Гнатюка

Протокол № 9 від "25" лютого 2020 р.

Учений секретар університету  В.Р. Гевко


Підпис 
засвідчую
Начальник відділу кадрів 
