

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

МАТЕМАТИКА

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 111 Математика
галузі знань 11 Математика та статистика

Кваліфікація: Магістр

Професійна кваліфікація: Математик, викладач математики,
вчитель математики

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

 Н. В. Скотна

(протокол № 11 від 30.08.2016 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2016 р.

Ректор  Н. В. Скотна

(наказ № 364 від 30.08.2016 р.)

Дрогобич 2016р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою зі спеціальності 111 Математика у складі:

Дільний Володимир Миколайович, доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (гарант освітньої програми).

Винницький Богдан Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка;

Шапваловський Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

1. Профіль освітньої програми магістра зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка Інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій Кафедра математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр, Магістр математики / Master in Mathematics
Офіційна назва освітньої програми	Математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний ступінь, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитована національною агенцією із забезпечення якості вищої освіти в 2015 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LL – 7 рівень
Передумови	Ступінь бакалавра, Ступінь спеціаліста
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	10 років
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньої програми	Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних математиків, здатних застосовувати знання, уміння, навички і комунікації у професійній діяльності, аналізувати та розв'язувати прикладні задачі, здійснювати аналітичні дослідження і прогнозувати розвиток освітньої, наукової, соціальної та інформаційної сфер суспільства, а також легко адаптуватися до нових професій, видів та форм зайнятості в науці та освіті в умовах швидких темпів розвитку світової спільноти та глобалізації світу. Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для наукових досліджень та новітніх педагогічних технологій.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Об'єкти вивчення та/або діяльності: математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ. Цілі навчання: застосування знань, умінь, навичок і комунікацій у професійній діяльності, розвиток математичних теорій, математичне моделювання, аналіз та розв'язування прикладних задач. Теоретичний зміст предметної області: математичні моделі дозволяють аналізувати й обробляти дані наукових, природничих, технічних, економічних, соціологічних досліджень, створюють основу науково-освітньої діяльності в галузі математики та статистики і сприяють розробленню та створенню новітніх інформаційних технологій. Методи, методики та технології: методи математичного моделювання, обчислення параметрів, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; аналіз математичних об'єктів та структур; методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез; методи наукових досліджень; методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації; інформаційні, програмні та комунікаційні технології. Інструменти та обладнання: комп'ютерні та мережеві програмовані пристрої. (11 Математика та статистика, 111 Математика).

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Міждисциплінарна та професійна підготовка здобувачів вищої освіти з математики та статистики, прийняття ефективних професійних рішень в області математики; розв'язання актуальних задач і проблем в галузі математики та методики навчання математики.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Формування та розвиток професійних компетентностей фахівців для здійснення освітньої діяльності у галузі математики та статистики, зокрема профільної математичної освіти, з урахуванням сучасних вимог дидактики навчання та вікової психології.
Особливості програми	Освітня складова програми реалізується упродовж трьох семестрів, загальною тривалістю 90 кредитів і має дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують мовні компетенції, загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору студента. Наукова, професійна та практична підготовка фахівців для здійснення освітньої діяльності у галузі математики та статистики в середніх загальноосвітніх навчальних закладах, вищих навчальних закладах та науковій роботі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати у середніх загальноосвітніх навчальних закладах (зокрема навчальних закладах, де здійснюється вивчення математики за профільними програмами); у навчальних закладах I-II рівня акредитації (технікуми, ліцеї, гімназії, тощо); на підприємствах, де здійснюються математичні розрахунки, а також у вищих навчальних закладах.
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Форми та методи навчання: лекції, практичні заняття, семінари, самостійна робота, співбесіда, консультація, лабораторні роботи, робота над курсовим проектом, студентсько-центроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практику, колективне і інтегративне навчання (за організаційними формами), електронне навчання, позиційне та контекстне навчання тощо. Технології навчання: пояснювально-ілюстративні (за домінуючими методами та способами навчання: пасивні); проблемні, ігрові, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі (активні) тощо.
Оцінювання	Методи і критерії оцінювання: <i>поточний контроль:</i> контрольні роботи, самостійні роботи, індивідуальні навчально-дослідні завдання, співбесіда з лектором, лабораторні роботи; <i>підсумковий контроль:</i> заліки та екзамени, курсові роботи. Види контролю: поточний, тематичний, тестовий, періодичний підсумковий, самоконтроль. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирибальною (“відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”) і вербальною (“зараховано” і “незараховано”) шкалами.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1) Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики (ЗК-1); 2) Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2); 3) Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі

	<p>абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3);</p> <p>4) Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань (ЗК-4);</p> <p>5) Здатність генерувати нові ідеї (ЗК-5);</p> <p>6) Здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК-6);</p> <p>7) Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни (ЗК-7).</p> <p>8) Здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово (ЗК-8);</p> <p>9) Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-9);</p> <p>10) Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-10);</p> <p>11) Здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-11);</p> <p>12) Здатність відповідально приймати рішення з урахуванням соціальних та етичних цінностей і правових норм (ЗК-12);</p> <p>13) Здатність усвідомлювати й враховувати соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур (ЗК-13).</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>1) Спроможність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання (СК-1);</p> <p>2) Спроможність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (СК-2);</p> <p>3) Здатність розуміти міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей та технічних викладок (СК-3);</p> <p>4) Спроможність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих (СК-4);</p> <p>5) Спроможність виражати терміни специфічної предметної області мовою математики (СК-5);</p> <p>6) Здатність до кількісного мислення (СК-6);</p> <p>7) Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси (СК-7);</p> <p>8) Спроможність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень та інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач (СК-8);</p> <p>9) Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти (СК-9);</p> <p>10) Спроможність перевіряти математичну модель на адекватність емпіричним даним (СК-10);</p> <p>11) Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних моделей та застосовувати необхідні математичні методи (СК-11);</p> <p>12) Здатність до аналізу основ і властивостей існуючих математичних структур та розуміння переваг тих чи інших математичних підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності (СК-12);</p> <p>13) Спроможність отримувати якісну інформацію на основі кількісних даних (СК-13);</p> <p>14) Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їхній основі (СК-14);</p> <p>15) Здатність пояснювати в математичних термінах результати, отримані під час розрахунків (СК-15);</p> <p>16) Знання спеціалізованих мов програмування та пакетів програмного</p>

	<p>забезпечення (СК-16);</p> <p>17) Спроможність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символічних розрахунків та для постановки й розв'язання задач (СК-17);</p> <p>18) Готовність розв'язувати нові проблеми у нових галузях знань (СК-18).</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ПРН-З)	<p>1) Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики (ПРН-З-1);</p> <p>2) Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії (ПРН-З-2);</p> <p>3) Володіти основами математичних дисциплін і теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів (ПРН-З-3);</p> <p>4) Володіти математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування природничих процесів (ПРН-З-4).</p> <p>5) Володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів (ПРН-З-5).</p>
Уміння (ПРН-У)	<p>1) Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності (ПРН-У-1);</p> <p>2) Читати і розуміти фундаментальні розділи математичної літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді (ПРН-У-2);</p> <p>3) Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу (ПРН-У-3);</p> <p>4) Ініціювати і проводити наукові дослідження у спеціалізованій області математики та/або розв'язувати задачі в інших галузях знань методами математичного моделювання (ПРН-У-4);</p> <p>5) Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем (ПРН-У-5);</p> <p>6) Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах (ПРН-У-6);</p> <p>7) Мати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-У-7);</p> <p>8) Бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми (ПРН-У-8);</p> <p>9) Уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами (ПРН-У-9);</p> <p>10) Усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел (ПРН-У-10);</p>

	<p>11) Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; застосовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей (ПРН-У-11);</p> <p>12) Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати (ПРН-У-12).</p>
Комунікація (КОМ)	<p>1) Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (КОМ-1);</p> <p>2) Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях (КОМ-2);</p> <p>3) Уміння донесення до фахівців і не фахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності (КОМ-3);</p> <p>4) Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію (КОМ-4).</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>1) Здатність управління комплексними діями або проектами, адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення у непередбачуваних умовах (АіВ-1);</p> <p>2) Здатність усвідомлювати потребу навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань з високим рівнем автономності (АіВ-2);</p> <p>3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики (АіВ-3);</p> <p>4) Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку (АіВ-4).</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучається не менше 80% науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та/або вченими званнями. Науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
Матеріально-технічне забезпечення	Використання комп'ютеризованих класів, проекційної техніки, спеціалізованих лабораторій, стендів та наочних посібників для проведення занять з усіх дисциплін навчального плану.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпечення навчально-методичною документацією з усіх видів навчальних занять, доступ кожного студента до бібліотечних фондів і баз даних відповідно до повного переліку дисциплін навчального плану, доступ до мережі INTERNET, наявність методичних посібників і рекомендацій для проведення практикумів і підготовки курсових робіт.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах в межах України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Дрогобицьким державним педагогічним університетом імені Івана Франка та навчальними закладами країн-партнерів.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та

циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	3/3	0/0	3/3
2	Цикл професійної підготовки	62/69	25/28	87/97
Всього за весь термін навчання		65/72	25/28	90/100

2.2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проекти), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
<i>1.1. Нормативні навчальні дисципліни</i>			
ЗПН.01	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
Всього за цикл:		3,0	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>2.1. Нормативні навчальні дисципліни</i>			
ППН.02	Психологія педагогічної діяльності	3,0	Залік
ППН.03	Актуальні проблеми сучасної педагогіки	3,0	Залік
ППН.04	Методика навчання математики у старшій школі	6,0	Екзамен
ППН.05	Вибрані розділи теорії функцій	7,0	Екзамен
ППН.06	Вибрані питання матаналізу	7,0	Залік /Екзамен
ППН.07	Методика навчання математики у ВНЗ	6,0	Залік
ППН.08	Підготовка кваліфікаційної роботи	12,0	Екзамен
ППН.09	Курсова робота з математики	3,0	Залік
<i>Практики</i>			
ППН.10	Педагогічна практика	9,0	Залік
ППН.11	Асистентська практика	3,0	Залік
Всього за цикл:		59,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		62,0	
Вибіркові компоненти освітньої програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
<i>1.2.1. Дисципліни самостійного вибору вищого навчального закладу (спеціальності)</i>			
Всього за цикл:		0,0	
<i>1.2.2. Дисципліни вільного вибору студента</i>			
Всього за цикл:		0,0	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>2.2.1. Дисципліни самостійного вибору вищого навчального закладу (спеціальності)</i>			
Всього за цикл:		0,0	
<i>2.2.2. Дисципліни вільного вибору студента</i>			
ППВС.01	Теорія груп і кілець	3,0	Залік

ППВС.01	Диференціально-різницеві рівняння		
ППВС.02	Методика навч. матем. у профільних класах	3,0	Залік
ППВС.02	Методологія педагогічних досліджень		
ППВС.03	Наукові основи шкільного курсу математики	5,0	Залік
ППВС.03	Вибрані розділи елементарної математики		
ППВС.04	Інформаційні технології у математиці і задачі олімпіадного характеру	3,0	Залік
ППВС.04	Математична лінгвістика		
ППВС.05	Цілі функції та їх застосування	3,0	Залік
ППВС.05	Спеціальні функції		
ППВС.06	Інтегральні рівняння	3,0	Залік
ППВС.06	Лінійні різницеві рівняння		
ППВС.07	Основи варіаційного числення	5,0	Залік
ППВС.07	Вибрані розділи диференціальних рівнянь		
Всього за цикл:		25,0	
Загальний обсяг вибіркового компонента:		25,0	
<i>Підсумкова атестація</i>			
	Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр» спеціальності «Математика» здійснюється у вигляді захисту кваліфікаційної роботи;	3,0	Екзамен
Загальний обсяг освітньої програми		90,0	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр» спеціальності «111 Математика» здійснюється у вигляді захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр. Математик. Викладач математики. Вчитель математики.

Порядок проведення захисту кваліфікаційної роботи визначаються вищим навчальним закладом на основі нормативних і методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України та стандарту вищої освіти.

