

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Введено в дію наказом від «06 травня 2021 р.

№ 0202-1/203

Проректор з науково-педагогічної роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

«06 травня 2021 р.



ТИМЧАСОВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)
(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ магістр
(бакалавр, магістр, доктор філософії)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 11 Математика та статистика
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 113 Прикладна математика
(код та найменування спеціальності)

Затверджено Вченою радою університету «26» квітня 2021 року,

протокол № 5.

I – Преамбула

Тимчасовий стандарт вищої освіти за

другим (магістерським) рівнем вищої освіти,
(назва рівня вищої освіти у родовому відмінку)

у галузі знань 11 Математика та статистика
(шифр та назва галузі знань)

Спеціальність 113 Прикладна математика
(код та найменування спеціальності)

Ступінь вищої освіти магістр
(назва ступеня вищої освіти у називному відмінку)

Розробники Тимчасового стандарту:

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
Керівник робочої групи		
Коробов Валерій Іванович	Завідувач кафедри, професор	Доктор фізико- математичних наук, професор за кафедрою математичної теорії систем
Члени робочої групи		
Ігнатович Світлана Юріївна	професор	Доктор фізико- математичних наук, доцент за кафедрою диференціальних рівнянь та керування
Пославський Сергій Олександрович	доцент	Кандидат фізико- математичних наук

Тимчасовий стандарт розглянуто та схвалено на:

1.1. Вченій раді факультету математики і інформатики:

протокол № 5 від «13» квітня 2021 р.

Голова Вченої ради

факультету математики і інформатики



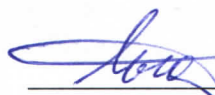
Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

1.2. Науково-методичній комісії факультету математики і інформатики:

протокол № 8 від «12» квітня 2021 р.

Голова науково-методичної комісії

факультету математики і інформатики



Ольга АНОЩЕНКО

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Форми здобуття освіти	Денна
Освітня кваліфікація	Магістр прикладної математики
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 113 Прикладна математика Освітня програма – Прикладна математика
Опис предметної області	<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, які спроможні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулювати, розв'язувати, аналізувати і узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних математичних методів; – розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ, в тому числі в умовах невизначеності та неповноти інформації; – будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, створювати і експлуатувати програмне забезпечення; – розробляти ефективні математичні методи розв'язання різноманітних задач моделювання, що виникають у науці, бізнесі, промисловості. <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> математичні теорії та методи, що застосовуються в науці, бізнесі, промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – математичні методи та алгоритми; – методики дослідження і розв'язання прикладних задач за допомогою математичних методів та з використанням спеціалізованих програмних засобів; – інформаційні технології проведення

	<p>комп'ютерного моделювання і обчислювального експерименту, аналізу даних.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютер, комп'ютерні мережі, спеціалізовані програмні засоби.</p>
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Працевлаштування випускників	Випускники мають право на працевлаштування в галузі прикладної математики (у сфері наукових досліджень, обробки і аналізу інформації, комп'ютерних систем тощо).

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

Обсяг освітньої програми	<p>Обсяг освітньої програми підготовки магістра</p> <p>Для <i>освітньо-професійної</i> програми становить 90 кредитів ЄКТС.</p> <p>Для <i>освітньо-наукової</i> програми становить 120 кредитів ЄКТС, з них обсяг дослідницької (наукової) компоненти обов'язково складає не менше 30%.</p>
---------------------------------	--

IV – Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	ІК01. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у професійної діяльності з прикладної математики та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність працювати в команді, ефективно спілкуватися з фахівцями, в тому числі</p>

	<p>представниками інших професійних груп.</p> <p>ЗК08. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>ФК01. Знання та розуміння фундаментальних методів аналізу, алгебри, диференціальних рівнянь тощо та здатність використовувати їх у теоретичних дослідженнях та при розв'язанні конкретних прикладних задач.</p> <p>ФК02. Уявлення про прикладні задачі, які можуть бути досліджені за допомогою сучасних математичних методів, здатність до розуміння методів побудови і якісного і кількісного аналізу математичних моделей природних, техногенних, економічних та соціальних об'єктів та процесів.</p> <p>ФК03. Здатність скористатися існуючими програмними засобами для проведення обчислень, пошуку інформації, оформлення результатів роботи тощо.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати, вдосконалювати і створювати нові математичні моделі систем і процесів, аналізувати межі застосовності моделей.</p> <p>ФК05. Здатність висувати нові гіпотези щодо поведінки математичної моделі, перевіряти їх справедливості у ході аналітичного дослідження моделі або чисельного експерименту, систематизувати отримані результати, застосовувати математичний апарат для доведення або спростування висунутих гіпотез, досліджувати межі застосування отриманих результатів.</p> <p>ФК06. Здатність удосконалити існуючі і розробити нові алгоритми для дослідження та розв'язання різноманітних задач, що виникають при математичному моделюванні.</p> <p>ФК07. Здатність вибирати адекватний математичний апарат, використовувати відомі теоретичні поняття та факти для розв'язання конкретних дослідницьких задач.</p> <p>ФК08. Здатність викладати, презентувати та оформлювати отримані результати, зокрема, у вигляді наукових статей та доповідей на наукових семінарах та конференціях.</p> <p>ФК09. Здатність аналізувати отримані результати, визначати їх взаємозв'язок з раніше відомими</p>

	<p>результатами, відзначати їх практичну значимість.</p> <p><i>Додатково для освітньо-наукової програми:</i></p> <p>ФК10. Здатність висувати, формулювати та доводити нові теоретичні твердження та досліджувати можливості їх застосування для розв'язання конкретних теоретичних та прикладних задач.</p> <p>ФК11. Здатність проводити наукові дослідження, ставити і розв'язувати нові теоретичні і прикладні задачі, розробляти нові інноваційні методи розв'язання і аналізу результатів.</p> <p>ФК12. Здатність орієнтуватися в нових наукових напрямках в галузі прикладної математики, новітніх розробках і досягненнях.</p>
--	--

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

Зазначені у Тимчасовому Стандарті результати навчання визначають нормативний зміст підготовки у межах спеціальності.

- РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і уміти використовувати їх для розв'язання конкретних задач.
- РН02. Уміти формалізувати прикладні задачі, формулювати їх математичну постановку, обирати раціональний метод їх розв'язання, оцінювати адекватність отриманих результатів, аналізувати їх взаємозв'язок з раніше відомими результатами і їх практичну значимість.
- РН03. Демонструвати знання й розуміння загальних принципів побудови математичних теорій, уміти формулювати та доводити математичні твердження, аналізувати можливість узагальнень, наводити приклади.
- РН04. Володіти методами розробки, якісного та кількісного аналізу математичних моделей об'єктів та процесів, дослідження і використання цих моделей.
- РН05. Володіти сучасними методами аналізу даних, вміти застосовувати їх для розв'язання прикладних задач.
- РН06. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення для розв'язання прикладних задач, у тому числі для проведення чисельних експериментів.
- РН07. Демонструвати здатність до самонавчання, уміти організувати власну діяльність і безпечні умови праці.
- РН08. Демонструвати навички спілкування з іншими людьми, уміння подати результати дослідження у вигляді виступу на науковому семінарі, уміння працювати в команді.

PH09. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

Додатково для освітньо-професійної програми:

PH10 (для ОПП). Вміти здійснювати збір, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності, підготувати науково-технічну документацію, оформити звіт або результати досліджень у вигляді завершеної роботи.

Додатково для освітньо-наукової програми:

PH10 (для ОНП). Вміти застосовувати наявні знання математичних теорій для постановки нових задач, висунення гіпотез, формулювання і доведення нових математичних результатів і їх аналізу.

PH11 (для ОНП). Вміти організувати свою роботу і роботу колективу виконавців при проведенні наукового дослідження або реалізації практичного проекту.

PH12 (для ОНП). Вміти здійснювати науково-технічний пошук у сучасних джерелах інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності, аналізувати і співвідносити результати з різних джерел, орієнтуватися у новітніх наукових напрямках і їх застосуваннях, оформити результати досліджень у вигляді завершеної наукової роботи.

VI - Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється за такими формами: публічний захист кваліфікаційної роботи та / або атестаційний екзамен.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає проведення аналізу та теоретичного та/або прикладного дослідження проблеми у галузі прикладної математики. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Не допускається регламентувати обсяг (кількість сторінок або знаків) та структуру роботи.
Вимоги до атестаційного	Атестаційний екзамен має бути спрямований на

екзамену (за наявності)	перевірку досягнення результатів навчання, визначених Тимчасовим Стандартом та освітньою програмою.
Вимоги до публічного захисту	Захист кваліфікаційної роботи проводиться публічно у формі наукової доповіді, яка може супроводжуватися презентацією з використанням мультимедійної техніки.

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна функціонує система забезпечення 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 закладу вищої освіти регулярно оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, 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 дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти 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.

IX Перелік нормативних документів, на яких базується Тимчасовий Стандарт вищої освіти

1. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО)
https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій)
<https://europa.eu/europass/en/description-eight-eqf-levels>
3. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО)
http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf
4. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011, ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – галузі, МСКО-Г) 2013
<http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>
5. Закон «Про вищу освіту»
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
6. Закон «Про освіту»
<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
7. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010.
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
8. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
9. Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019
<https://www.president.gov.ua/documents/1552019-26586>
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>
11. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОН України від 01 червня 2017 р. зі змінами, внесеними згідно з Наказом МОН України від 21 грудня 2017 р. № 1648
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/1648.pdf>

Пояснювальна записка

Тимчасовий Стандарт вищої освіти містить компетентності, що визначають специфіку підготовки магістрів за спеціальністю 113 «Прикладна математика» у Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна, та результати навчання, які виражають, що саме студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Таблиця 1 показує, якій групі дескрипторів Національної рамки кваліфікацій відповідають визначені в Тимчасовому Стандарті компетентності. У Таблиці 2 наведена відповідність результатів навчання та компетентностей.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених Тимчасовим Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	<p>Зн1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.</p>	<p>Ум1. Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>Ум2. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>Ум3. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p>	<p>К1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p>	<p>В1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>В2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</p> <p>В3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</p>
Загальні компетентності				
ЗК01		Ум1		
ЗК02		Ум2		
ЗК03	Зн1			В1
ЗК04	Зн1			
ЗК05				В3
ЗК06		Ум2		
ЗК07			К1	
ЗК08		Ум3		
ЗК09				В2
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК01	Зн1			
ФК02	Зн1	Ум3		
ФК03		Ум2		
ФК04		Ум1		
ФК05		Ум3		

