

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУУ «КПІ»

М.З. Згуровський

04 20 16 р.

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ НТУУ «КПІ»
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 11 Математика та статистика

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 111 Математика

Ухвалено Вченою радою НТУУ «КПІ»
(протокол від «11»квітня 2016 р. № 5)

Київ
НТУУ «КПІ»
2016

РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності:

Клесов Олег Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор,
завідувач кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей



Члени проектної групи зі спеціальності:

Дудкін Микола Євгенович, доктор фізико-математичних наук,
професор, завідувач кафедри диференціальних рівнянь

Іванов Олександр Володимирович, доктор фізико-математичних наук, профе-
сор, професор кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей



Івасишен Степан Дмитрович, доктор фізико-математичних наук,
професор, в.о. завідувача кафедри математичної фізики



Диховичний Олександр Олександрович, кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей



Буценко Юрій Павлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри
математичного аналізу та теорії ймовірностей



Голова науково-методичної комісії з галузі знань:

Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор,
декан факультету прикладної математики



Протокол Методради від 31.03.16 № 7

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Цей Тимчасовий стандарт діє до введення в дію офіційно затвердженого Стандарту вищої освіти України.

ЗМІСТ

1. Загальна характеристика	4
2. Галузь використання.....	4
3. Нормативні посилання.....	5
4. Визначення.....	5
5. Позначення і скорочення.....	6
6. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня «доктор філософії»	6
7. Компетентності випусника та нормативний зміст підготовки	6
8. Форми випускної атестації здобувачів вищої освіти	9
9. Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості	10

1. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь, що присвоюється	Доктор філософії
Назва галузі знань	11 Математика та статистика (згідно з постановою КМУ від 29.04.2015 №266).
Назва спеціальності	111 Математика (згідно з постановою КМУ від 29.04.2015 №266).
Обмеження щодо форм навчання	Немає
Кваліфікація в дипломі	Доктор філософії з математики та статистики, спеціальність- математика
Опис предметної області	Об'єктом вивчення математики є математичні структури, концепції та ідеї для розвитку теорії, а також для моделювання з метою пояснення або оптимізації суспільних, природних або технологічних феноменів. Математичні моделі сприяють розробці та створенню новітніх інформаційних технологій, а також дозволяють аналізувати та обробляти дані наукових, соціологічних, медичних досліджень та створюють основу наукової діяльності в науках про життя та здоров'я людини, екологію та стан оточуючого середовища. Ціллю розвитку математичної теорії є формування комплексу знань, достатніх для усвідомлення суті та властивостей математичних структур та моделей. Зміст математичної теорії складають належним чином обґрунтовані твердження, що описують властивості структур та сутність концепцій. Методи математичних досліджень полягають у використанні існуючих досягнень математичної теорії для поглибленого вивчення актуальних проблем теоретичного характеру а також властивостей математичних моделей різноманітних явищ. Інструментами досліджень виступають конкретні теореми, приклади, наявні у завершених дослідженнях, або отримані у процесі даного дослідження. Сучасна математика як предметна область складається з кількох взаємопов'язаних розділів, серед яких математичний аналіз та теорія функцій, алгебра, комплексний аналіз, диференціальні рівняння та рівняння із частинними похідними, теорія ймовірностей та математична статистика, теорія випадкових процесів, дискретна математика. Набуті в процесі навчання знання та вміння дозволяють математику застосовувати свої компетенції для розвитку теорії, а також для математичного моделювання, аналізу та розв'язування прикладних задач. Здобувач вищої освіти третього рівня (доктор філософії) в галузі математики має володіти знаннями та методами математичного моделювання, аналізу математичних структур, обчислення параметрів математичних моделей на основі емпіричних даних, прогнозування поведінки математичних моделей.
Академічні та професійні права	Здобувач вищої освіти в галузі математики третього рівня (доктор філософії) має право обіймати посади згідно до НКП (ДК 003:2010)

2. Галузь використання

Цей стандарт поширюється на систему вищої освіти: органи, які здійснюють управління у галузі вищої освіти; інші юридичні особи, що надають освітні послуги у галузі вищої освіти; вищі навча-

льні заклади всіх форм власності, де готують докторів філософії галузі знань (11 Математика та статистика), спеціальності (111 Математика).

Фахівець підготовлений до роботи в галузі економіки за КВЕД-2010 (ДК 009:2010): (85.42 вища освіта, 85.59 інші види освіти, 85.60 допоміжна діяльність у сфері освіти, 72 наукові дослідження та розробки, 66 допоміжна діяльність у сферах фінансових послуг і страхування).

Фахівець здатний виконувати професійні роботи відповідно до посад за НКП (ДК 003:2010): 23667 молодший науковий співробітник (математика, статистика), науковий співробітник (математика, статистика), науковий співробітник-консультант (математика, статистика), 23452 актуарій, математик, математик (прикладна математика), математик-аналітик з дослідження операцій, 21795 доцент, 24456 професор кафедри, 20199 асистент, викладач вищого навчального закладу

Цей стандарт установлює:

- професійне призначення й умови використання випускників аспірантури певної спеціальності у вигляді переліку первинних посад та типових задач діяльності;
- вимоги до результатів освіти підготовки випускників аспірантури у вигляді переліку здатностей та умінь вирішувати задачі діяльності;
- вимоги до атестації якості освіти та професійної підготовки випускників аспірантури;
- відповідальність за якість освіти та професійної підготовки.

Основними користувачами стандарту є:

- професорсько-викладацький склад вищих навчальних закладів;
- здобувачі ступеня доктора філософії, які засвоюють відповідну програму підготовки;
- керівництво навчальних закладів.

3. Нормативні посилання

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.
- Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Институт статистики ЮНЕСКО, 2014. – Режим доступа: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/iscdf-2013-fields-of-education-training-2014-rus.pdf>;
- Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Europe: Tuning Educational Structure in Europe. – Universidad de Deusto, 2011. – Режим доступа: <http://www.unideusto.org/tuningeu/subject-areas/mathematics.html>
-

4. Визначення

У цьому стандарті використано терміни та відповідні визначення, що подані у Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

5. Позначення і скорочення

У цьому стандарті використані наступні позначення і скорочення:

– ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

6. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня «доктор філософії»

Обсяг кредитів, необхідний для здобуття ступеня доктор філософії, дорівнює 60 кредитів ЄКТС.

7. Компетентності випускника та нормативний зміст підготовки

Даний Стандарт передбачає підготовку фахівців зі ступенем вищої освіти «доктор філософії» і має за мету:

а) формування інтегральної компетентності – здатності розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;

б) формування загальних компетентностей:

- системних;
- інструментальних;
- соціально-особистісних;

в) формування професійних компетентностей за видами діяльності:

- науково-дослідна;
- організаційно-управлінська;
- педагогічна.

7.1. Системні компетентності та нормативний зміст підготовки

Код	Системні компетентності	Нормативний зміст підготовки
СК-1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей	ЗНАННЯ – сучасних тенденцій, напрямків та закономірностей розвитку світової та вітчизняної науки, наукових концепцій світової та вітчизняної науки, математичних та статистичних наукових шкіл, їх теоретичних та прикладних розробок; – іноземних мов для здійснення наукової комунікації та міжнародного співробітництва.
СК-2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв’язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми	
СК-3	Здатність до розроблення та реалізації проектів, включаючи власні дослідження	
СК-4	Здатність до ініціювання дослідницько-інноваційних проектів та автономно працювати під час їх реалізації	УМІННЯ – самостійно формулювати та розв’язувати сучасні наукові та прикладні проблеми; – вести науково-дослідну, інноваційну та освітню діяльність в обраній науковій спеціальності - математиці та статистиці; – користуватись сучасними інформаційними технологіями, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації; – писати наукові праці та вільно спілкуватись з колегами іноземними мовами.
СК-5	Здатність планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань	

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>

7.2. Інструментальні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ІК-1	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук	ЗНАННЯ – базові (за професією математика та статистика) та загальні наукові; – стратегій та планування навчання; – теорії прийняття рішень; – сучасних інформаційних технологій; – методів обробки та аналізу інформації для розв’язання математичних та статистичних проблем і прийняття рішень, сучасних методів наукової комунікації українською та іноземними мовами. УМІННЯ – розв’язувати теоретичні та прикладні математичні проблеми з використанням базових знань математики та статистики та базових загальних знань з різних природничих та соціальних наук; – приймати рішення у своїй професійній діяльності; – застосовувати сучасні інформаційні технології і володіти інформацією (добувати; – обробляти та використовувати інформацію із різних джерел) у різних видах професійної діяльності; – використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами.
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	
ІК-3	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем й прийняття рішень	
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами	

7.3. Соціально-особистісні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Соціально-особистісні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СОК-1	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших	ЗНАННЯ – принципів ефективної взаємодії та співробітництва з представниками різних професійних, соціальних та культурних груп; – принципів командної праці та праці у колективі, у тому числі, у міжнародному контексті, етичних та юридичних норм у професійній діяльності математика та статистика. УМІННЯ – вдосконалюватися шляхом навчання упродовж всього життя для професійного зростання, підтримки й розвитку компетентностей; – сприймати критику і бути самокритичним;
СОК-2	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності	
СОК-3	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)	
СОК-4	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами	

		працювати у команді; — спілкуватись з колегами та фахівцями інших галузей знань, сприймати різноманітність та міжкультурні відмінності; — працювати у міжнародних проектах; — дотримуватись етичних цінностей у професії математика та статистика.
--	--	---

7.4. Професійні компетентності та нормативний зміст підготовки

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
Науково-дослідна діяльність		
ПК-1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі математики та статистики з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій	ЗНАННЯ - сучасних закономірностей, тенденцій, напрямків розвитку та наукових ідей вітчизняної та світової математики та статистики; - найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та професійної діяльності і на межі предметних галузей; - сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних. УМІННЯ - організовувати і проводити науково-дослідну діяльність за обраним математичним напрямом; - самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі математики та статистики, а саме: самостійно виявляти, формувати теоретичні та прикладні математичні проблеми та розв'язувати їх з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій; - адаптувати, інтерпретувати та узагальнювати результати сучасних математичних та статистичних досліджень для розв'язання теоретичних та прикладних проблем; - здійснювати математичне моделювання з використанням сучасних комп'ютерних технологій.
ПК-2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі математики та статистики для вирішення наукових і практичних проблем	
ПК-3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання для перевірки математичних гіпотез та отримання результатів	
Організаційно-управлінська діяльність		
ПК-4	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі математики та статистики	ЗНАННЯ - спеціальних організаційно-управлінських методів та прийомів; - комунікативних організаційних засобів, основ планування науково- до
ПК-5	Здатність створювати методи організації та управління освітнім процесом у га-	

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
	лузі математики та статистики	слідних розробок; – відповідного програмного забезпечення, основи нових інформаційних технологій навчання у вищій школі. УМІННЯ – визначати мету і здійснювати організаційно-управлінську діяльність: планувати цю діяльність, передбачати шукані результати, здійснювати аналіз діяльності, і на його основі вносити корективи, встановлювати та підтримувати наукові стосунки, використовувати адекватні засоби, форми, методи діяльності для досягнення оптимальних результатів організаційно-управлінської діяльності
Педагогічна діяльність		
ПК-6	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	ЗНАННЯ: – психолого-дидактичних основ навчального процесу; – таксономії цілей навчального процесу; – особливостей методики проведення практичних, семінарських занять, лабораторних занять і комп'ютерного практикуму; – принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів; – сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі. УМІННЯ: – формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру. – планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля; – здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання; – організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність; – аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці; – розробляти методичні матеріали.
ПК-7	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	

8. Форми випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація проводиться на основі аналізу успішності виконання аспірантом відповідної освітньо-наукової програми, оцінювання якості вирішення здобувачем ступеня «доктор філософії» задач діяльності, що передбачені даним Стандартом та рівня сформованості компетентнос-

тей, зазначених у розділі 7 у формі складання екзаменів та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

9. Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Визначені та легітимізовані у відповідних документах
Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм	Визначені та легітимізовані у відповідних документах
Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти	На основі контролю виконання індивідуального плану підготовки дисертаційної роботи, графіка навчального процесу та проведення семестрового контролю
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	Стажування або проходження курсів підвищення кваліфікації з одержанням відповідного підтверджуючого документа (не рідше 1 разу на 5 років), або шляхом захисту дисертації
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Навчально-методичне, матеріально-технічне та кадрове забезпечення відповідно до ліцензійних вимог
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	Визначені та легітимізовані у відповідних документах
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Розміщення у відкритому доступі на сайтах: http://kpi.ua , http://matan.kpi.ua , http://fmf.kpi.ua
Запобігання та виявлення академічного плагіату	Перевірка на плагіат і розміщення матеріалів навчальної і наукової діяльності студентів і науково-педагогічних працівників на веб-ресурсах навчального закладу у відкритому доступі