

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Освітня програма	37134 Статистика
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	112 Статистика

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	41
Повна назва ЗВО	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Ідентифікаційний код ЗВО	02070944
ПІБ керівника ЗВО	Губерський Леонід Васильович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.univ.kiev.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/41>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	37134
Назва ОП	Статистика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	112 Статистика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	заочна, очна денна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	механіко-математичний факультет
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	03127, м. Київ, просп. Академіка Глушкова, 4є
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	52573
ПІБ гаранта ОП	Мішура Юлія Степанівна
Посада гаранта ОП	завідувач кафедри
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	myus@univ.kiev.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-501-47-84

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Підготовка фахівців за освітньо-науковою програмою «Статистика» (далі ОП «Статистика») розпочалася у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (далі КНУТШ) у 2016 році. У 2018 році було проведено редагування ОП «Статистика» у відповідь на вимогу МОН України та наказу по КНУТШ щодо затвердження описів програм підготовки здобувачів усіх рівнів. Структурним підрозділом, відповідальним за розробку ОП «Статистика» і підготовку здобувачів, є механіко-математичний факультет (далі мех-мат факультет) КНУТШ. Історія мех-мат факультету починається з фізико-математичного відділення філософського факультету, яке запроцювало з першого навчального року Київського університету. Від самого утворення, на мех-мат факультеті існує неперервний і завершений цикл підготовки фахівців вищої кваліфікації: від фахівців з вищою освітою до докторів наук. На факультеті постійно працюють три спеціалізовані вчені ради, зокрема рада Д 26.001.37, на якій проводяться захисти кандидатських та докторських дисертацій зі спеціальності 01.01.05 «Теорія ймовірностей і математична статистика». За останні 15 років випускниками аспірантури і докторантури факультету захищено 15 докторських і 179 кандидатських дисертацій.

З середини 20 століття на мех-мат факультеті діє наукова школа з теорії ймовірностей та математичної статистики, заснована академіком Б.В. Гнеденком. Від часу створення зазначена школа успішно проводить підготовку фахівців вищої кваліфікації, зокрема вона дала науці багатьох вчених зі світовим ім'ям: Й.І. Гіхмана, А.В.Скорохода, М.Й. Ядренка та інших. Зараз ця школа представлена переважно кафедрою теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики мех-мат факультету (далі кафедра ТИСАМ), яка проводить наукові дослідження практично з усіх сфер сучасної математичної статистики та її застосувань. Видаються два спеціалізовані міжнародні журнали: «Теорія ймовірностей та математична статистика» (з 1970 року) та «Modern Stochastics: Theory and Applications» (з 2014 року). Обидва журнали індексуються провідними наукометричними базами, зокрема Scopus та Web of Science. Регулярно проводяться міжнародні конференції зі статистики, зокрема на червень 2021 року заплановано конференцію «Modern Stochastics: Theory and Applications V».

Впровадження ОП «Статистика» на третьому рівні вищої освіти було здійснено для надання можливостей для продовження навчання випускникам освітніх програм другого рівня і підтримки, таким чином, завершеного циклу підготовки фахівців вищої кваліфікації за спеціальністю «Статистика» в нових умовах прийнятого в 2014 році закону «Про вищу освіту».

Відзначимо, що саме університетське середовище, завдяки єднанню в ньому представників багатьох галузей науки і освіти, створює унікальні умови для становлення молодих науковців. Згідно з даними рейтингу 2020 року <http://osvita.ua/vnz/rating/72780/>, найвищий індекс Гірша серед університетів України має КНУТШ – 93 (89 у рейтингу 2019 року).

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2019 - 2020	2	2	0	0	0
2 курс	2018 - 2019	1	1	0	0	0
3 курс	2017 - 2018	2	2	0	0	0
4 курс	2016 - 2017	3	1	0	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	1891 Статистика
другий (магістерський) рівень	1183 Прикладна та теоретична статистика 22287 Прикладна та теоретична статистика (мова навчання англійська)/Applied and theoretical statistics 36456 Прикладна та теоретична статистика (мова навчання англійська) / Applied and theoretical statistics
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	37134 Статистика

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	283553	82608
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	283553	82608
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2156	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОНП статистика 2016.pdf</i>	eUIR74QXaKcEArONXWt6jAuH6NCZ2KtqDh7+3f4CVTs=
Освітня програма	<i>ОНП статистика 2018.pdf</i>	2yH1mlhJcaRONLxBZmq9MwtVqQJ4gflmhiho3tyfJbk=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальні плани 112-статистика_2016.pdf</i>	d/QYzge6ROJ8ov96HH9WLkJfWLU2xPBeg1M7lbb1qOI=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальні плани 112-статистика_2018.pdf</i>	j8wO9e7ml5alXo6ZkwdwnPqUkWas5cAcVE1bv1gyLbk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Ivanko.pdf</i>	Syuj3q9OXm5AKEDaM61BLzs2gS9nZl8rxtXaBtQ8A88=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Makogin.pdf</i>	xSFLErYrsla65qJQhshoFIh9/iH7f5YzsiKHKosx8o4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Viazovska.pdf</i>	w1jrxcu2T+BYxlfUfgh66cKFsvHcUKoPoYRxCUVydYM=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>NPU_Dragomanova.pdf</i>	shuYtNcoELT3/u2H5qEnys2kX+OCQXvP/3bLf/Djdg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Androshyk.pdf</i>	VaiJ+sH5nm5BkroQ1Oqlc4XFhgDvF4awT3Eb2VgFqjc=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Метою ОНП є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії за спеціальністю 112 «Статистика», здатних до самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності, викладацької роботи у закладах вищої освіти. Досягненню цієї мети сприяє розвиток навичок розв'язання комплексних проблем в галузі статистики, використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, здатності до абстрактного мислення, здатності до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, вміння генерувати нові ідеї, навичок роботи в міжнародному науковому просторі, навичок формулювання дослідницьких задач зі статистики, вміння формулювати і строго доводити математичні твердження, перевіряти правильність їх доведень, розуміння проблематики обраної сфери досліджень на рівні, який дозволяє формулювати наукову проблему, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.

Особливість програми полягає у втіленні традицій наукових шкіл, що історично склалися на мех-мат факультеті КНУТШ. Через своїх представників у багатьох науково-освітніх центрах ці школи інтегровані у світовий науковий простір, що створює передумови для підготовки фахівців рівня доктора філософії, здатних до проведення наукових досліджень і викладацької діяльності в провідних світових науково-освітніх центрах.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Відповідно до «Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року»

<http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf>

основні функції, покладені на КНУТШ і які визначають його місію, стосуються формування національної еліти України, підготовки висококваліфікованих кадрів для наукових, освітніх та виробничих установ, сприяння інтеграції України у світовий економічний простір як рівноправного партнера, вироблення рекомендацій органам державної влади для прийняття ефективних управлінських рішень у процесі реагування на економічні, екологічні, політичні, соціальні виклики. До пріоритетних напрямків діяльності КНУТШ на середньо- та довготривалу перспективу, поміж іншим, відноситься розвиток природничих, фізико-математичних досліджень, формування широкого світогляду здобувачів освіти у відповідності до сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства та утвердження національних, культурних і загальнолюдських цінностей як важливої передумови до розвитку держави. Цілі, визначені для ОНП «Статистика», відповідають цим напрямкам, оскільки спрямовані на формування самодостатньої в науковому відношенні, соціально активної і творчої особистості, що вільно орієнтується в сучасному світовому науковому та освітньому просторі і здатна до швидкого опанування новими знаннями та застосування їх на практиці.

**Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:
- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Цілі і програмні результати навчання ОНП формувалися на основі власного попереднього багаторічного досвіду з урахуванням тенденцій розвитку світового наукового простору. Інтереси здобувачів вищої освіти були враховані під час формування цілей ОНП, загальних і фахових компетентностей, програмних результатів навчання. Крім того, інтересам здобувачів служить існування завершеного циклу підготовки фахівців вищої кваліфікації, що дозволяє при навчанні на ОНП третього рівня максимально використати знання, здобуті під час попередніх періодів навчання. При цьому ОНП наповнена освітніми компонентами, максимально спрямованими на розвиток тих знань та вмінь, які потрібні для виконання дисертаційних досліджень, при цьому максимально реалізується індивідуальний підхід до кожного здобувача. Спільнота випускників мех-мат факультету регулярно бере участь у днях відкритих дверей, науково-практичних конференціях та інших освітніх та наукових заходах факультету. Спілкування з випускниками перш за все носить характер обміну досвідом використання набутих знань. Це сприяє обізнаності здобувачів при формуванні своєї індивідуальної освітньої траєкторії. Зворотний зв'язок з випускниками врахований і при формуванні загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання, зокрема, забезпечення здатності до інтеграції у світовий науковий простір, розробки інноваційних проектів, формування навичок роботи в ІТ сфері, викладання статистики та посилення комунікативної компетентності тощо.

- роботодавці

Наукоємні державні та приватні підприємства, навчальні заклади як Києва та Київської області, так і всієї України потребують висококваліфікованих фахівців, здатних здійснювати сучасні високотехнологічні розробки та проводити науково-аналітичні дослідження.

Згідно з рейтингом авторитетного міжнародного сайту <https://www.careercast.com/jobs-rated/2019-jobs-rated-report> в топ-10 кращих професій 2019 року увійшли п'ять професій, що вимагають підготовки найвищого рівня з математики та статистики, а саме: 1) спеціаліст із аналізу даних, 2) статистик, 7) аналітик з інформаційної безпеки, 8) математик, 9) актуарій. Про це ж свідчить і бурхливий розвиток вітчизняної ІТ-індустрії – за оцінками сайту <https://dou.ua/lenta/articles/jobs-and-trends-2019/?from=doufr> лише за 2019-й вона зросла на 20%. Подібна інформація була використана і на етапі розробки ОНП. Інтереси роботодавців враховані в компетентностях та програмних результатах навчання, що визначають здатності до створення нових знань, професійних практик, створення наукових і інформаційно-освітніх ресурсів, використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій.

Одним з найбільших роботодавців виступає сам КНУТШ, який прагнучи підтримувати власні традиції, зацікавлений у працевлаштуванні найкращих своїх випускників.

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти дотримуються шляхом підтримування традицій розвитку наукових шкіл мех-мат факультету, що забезпечує неперервність передачі знань, які формуються в рамках одного наукового напрямку. Це дозволяє кожному наступному поколінню продовжувати дослідження, розпочаті попередниками, швидко виводячи молодих науковців на передній край науки. Виходячи, у тому числі, з таких задач, сформовані мета, компетентності та програмні результати навчання на ОНП «Статистика». Також такий підхід сприяє ефективному оновленню професорського-викладацького складу факультету та кафедри ТІСАМ.

- інші стейкхолдери

Органи вищої державної та місцевої влади зацікавлені у підготовці висококваліфікованих спеціалістів – управлінців і менеджерів, здатних до аналізу великих масивів різномірної інформації і швидкого прийняття ефективних рішень в стресових умовах.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Ринок праці для фахівців рівня доктора філософії за спеціальністю «Статистика» радикально змінився за останні десятиріччя: якщо раніше працевлаштування відбувалося переважно в сфері освіти і науки, то тепер на таких

фахівців існує попит в галузі інформаційних технологій, в аналітичних центрах, установах, пов'язаних зі збором і обробкою інформації (зокрема великих даних), захистом інформації тощо. При цьому успішне вирішення таких задач практики вимагає широких, по суті, енциклопедичних наукових знань, умінь швидко орієнтуватися в світовому науковому просторі, працювати в міжнародній науковій спільноті, генерувати інноваційні ідеї, доводити їх до завершеного продукту, простого і ефективного в користуванні. Всі ці вимоги викладені в цілях та програмних результатах навчання ОНП «Статистика». Відзначимо, що одним з напрямків розвитку науково-технічної, технологічної та виробничої бази інформаційної сфери, визначених Концепцією національної інформаційної політики України <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34?id=&pf3511=13798&pf35401=27433>, є такий: - створення обчислювальних систем нетрадиційних архітектур і систем штучного інтелекту, що акумулюють досягнення вітчизняної та світової науки і відкривають якісно нові можливості доступу до інформації та знань; Таким чином, цілі і програмні результати навчання за ОНП «Статистика» відповідають передовим напрямкам розвитку галузі, які пріоритетно підтримуються державою.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Цілі й програмні результати навчання визначені, виходячи з досвіду підготовки фахівців вищої кваліфікації. КНУТШ регулярно входить у світові рейтинги QS Топ-500 університетів світу та 20 кращих університетів Східної Європи і мех-мат факультет, де викладачі і аспіранти друкують багато статей в рейтингових журналах, робить значний внесок в ці досягнення. Ці факти характеризують направленість ОНП на підготовку фахівців не лише для регіонального або державного, але й для світового наукового простору. Для визначення напрямку ОНП прийнято до уваги галузевий контекст, який полягає в застосуванні фундаментальних математичних теорій до розв'язання конкретних прикладних задач і створення нових практично застосовних знань, насамперед, в сфері інформаційних технологій. Крім того, галузевий контекст було враховано при орієнтації випускників ОНП на викладацьку роботу в ЗВО України, на наукову роботу в галузі статистики.

Регіональний контекст враховано, оскільки саме в Києві зосереджено велику кількість як державних так і приватних організацій, що потребують спеціалістів із глибоким знанням теоретичної та прикладної статистики, які володіють сучасними методами статистичного аналізу реальних даних. Це, зокрема, головні офіси банків, фінансових установ, страхових компаній, аудиторських фірм, ІТ компаній. У зв'язку з цим, до переліку вибіркового компоненту ОНП включено дисципліни, спрямовані на застосування математичних і статистичних методів у фінансовій, страховій та інформаційній сфері.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП враховано досвід як вітчизняних так і закордонних ОНП, оскільки вітчизняні ОНП третього рівня розроблялися практично одночасно. Наприклад, для ОНП «Статистика» КНУТШ і ЛНУ імені Івана Франка, подібною є структура ОНП, в якій до обов'язкових дисциплін освітньої складової віднесені ті, що формують, переважно, загальні компетентності, у той час як формування фахових компетентностей переважно віддано дисциплінам вибіркової складової. При цьому подібними як математичні курси обов'язкової складової, так і деякі вибіркові дисципліни.

Досвід підготовки докторів філософії за кордоном був врахований, в основному, завдяки спільній підготовці аспірантів. Гарант програми професор Мішура Ю.С. була співкерівником дисертації Мерієм Бел Хадж Хліфи, Університет м. Монастір, Туніс, захищеної у 2018 році, а також співкерівником дисертації Дмитра Марушкевича, Університет Мену, м. Ле Ман, Франція, захищеної в травні 2019 року. З Університетом Осло зараз здійснюється співкерівництво роботою аспіранта Антона Юрченка-Титаренка. Позитивним досвідом, залученим з освітніх програм цих університетів, є зміст курсів вибіркової складової і форма оцінювання роботи аспірантів через звітування кожного аспіранта на науковому семінарі раз на місяць, або всіх аспірантів з однієї спеціальності разом на одноденному воркшопі.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарт вищої освіти відсутній.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Загальні та фахові компетентності та відповідні програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою, відповідають дескрипторам 9-го рівня Національної рамки кваліфікацій: знання, уміння/навички, комунікація, відповідальності та автономії.

Зокрема, мета ОНП «Статистика» і її інтегральна компетенція чітко відповідають вимогам, що визначають 9 рівень. Програмні результати навчання, що стосуються отриманих знань, зокрема ПРН-3-4 (Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи), ПРН-3-6 (Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання), чітко відповідають вимогам до знань 9 рівня (концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності). Програмні результати навчання за ОП, зокрема, ПРН-У-4 (Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері), ПРН-У-10 (Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи,

технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, у тому числі нестандартних) та інші відповідають вимогам до умінь 9 рівня (спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики), а ПРН-У-2 (Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей), ПРН-У-3 (Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя) та інші відповідають вимогам рівня 9 (започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності та критичний аналіз і синтез нових та комплексних ідей). Програмні результати навчання: ПРН-У-24, ПРН-У-26 та інші відповідають вимогам до комунікації (вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому). Загальна компетентність ЗК-6 відповідає вимозі до комунікації 9 рівня стосовно використання академічної української та іноземної мови. Вимогам 9 рівня щодо відповідальності і автономності відповідають ПРН-У-27 (Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень), ПРН-У-30 (Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації) та інші.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

40

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

28

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

12

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Формування предметної області сучасної математичної статистики відбувається у взаємодії двох, на перший погляд, взаємовиключних тенденцій – поглиблення спеціалізації окремих статистичних дисциплін, з одного боку, та об'єднувачих процесів синтезу різних математичних і суміжних теорій – з іншого. При наповненні змісту ОП третього рівня підготовки за спеціальністю 112 «Статистика» природно виникла необхідність збалансувати зазначені дві тенденції. До недавнього часу, з урахуванням напрямків діяльності створених в КНУТШ наукових шкіл, підготовка аспірантів зі статистики відбувалася в основному відповідно до паспорта спеціальності 01.01.05 – теорія ймовірностей та математична статистика. При цьому в структурі трьохрічної підготовки вузькоспеціалізована дослідницька складова суттєво переважала освітню. При розробці ОП з чотирьохрічною тривалістю підготовки частку освітньої складової було істотно збільшено з прицілом на те, щоб освітні компоненти програми відповідали основним об'єктам вивчення статистичних дисциплін, їх теоретичному змісту, основним методам та методикам для застосування на практиці, якими має оволодіти майбутній доктор філософії. Так, обов'язкова дисципліна ДВФ.01 «Studies in Statistics», в рамках якої здійснюється аналіз розвитку статистичних досліджень у другій половині ХХ та на початку ХХІ століть, спрямована на формування концептуальних та методологічних знань у галузі статистики, вміння критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї. Вивчення дисципліни ДВА.3.01.35 «Теорія хаосу» має сприяти формуванню теоретичних знань та практичних умінь, що дозволяють будувати, досліджувати і аналізувати математичні моделі сучасного природознавства і техніки, поширювати методи, розроблені для задач однієї галузі науки на інші галузі. Вибравши дисципліну ДВА.3.01.36 «Математичні основи захисту інформації» аспірант має можливість оволодіти важливими для подальшого кар'єрного зростання навичками конструювання адекватних загрозам математично обґрунтованих засобів захисту інформації. В рамках дисциплін ДВА.3.01.37 «Математична теорія фінансових ринків» та ДВА.3.02.03 «Фінансові ринки з неперервним часом» вивчаються математичні аспекти функціонування фондових ринків, арбітражна теорія ціноутворення, принципи оцінювання та хеджування платіжних зобов'язань, оптимальне прийняття інвестиційних рішень. Відповідають предметній області і дисципліни переліку № 2, а саме: «Random processes with statistical applications» (ДВА.3.02.01), «Regression models with errors in variables» (ДВА.3.02.02), «Designing experiments and Analyzing data» (ДВА.3.02.04), «Asymptotic analysis of statistical algorithms performance» (ДВА.3.03.01), «Статистика біологічних даних» (ДВА.3.03.02), «Statistics of Gaussian processes» (ДВА.3.03.03), «Ризики і оптимізація в актуарній математиці» (ДВА.3.03.04).

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Формування індивідуальної освітньої траєкторії для здобувачів вищої освіти третього рівня забезпечується на всіх етапах навчання. Відповідно до правил вступу http://asp.univ.kiev.ua/doc/VSTUP_2020/Aspirantura_2020.pdf

вступник розробляє і подає власну дослідницьку пропозицію. Після вступу здобувач отримує індивідуальний план виконання ОНП, яким визначається та обґрунтовується тема індивідуального дисертаційного дослідження, визначаються індивідуальний план наукової роботи, індивідуальний навчальний план, науковий керівник. Документи затверджуються вченою радою факультету. Аспірант має право змінювати свій індивідуальний навчальний план за погодженням зі своїм науковим керівником. В освітній складовій ОНП здобувач має можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через: вільний вибір дисциплін, представлених у вибірковій частині ОНП, можливість участі у програмах міжнародної мобільності (спільна аспірантура). У науковій складовій ОНП аспірант має можливість при зміні пріоритетів у науковій роботі змінювати (з урахуванням думки наукового керівника і вченої ради факультету) частину компонентів індивідуального навчального плану і складові наукової роботи, не порушуючи відповідність освітньо-науковій програмі. Тема дослідження може уточнюватися, а науковий керівник – змінюватися. Здобувач вищої освіти може вільно обирати способи апробації результатів своїх досліджень шляхом представлення їх на наукових конференціях, семінарах тощо.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін: Положення про організацію освітнього процесу <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>; Положення про порядок реалізації студентами КНУТШ права на вільний вибір навчальних дисциплін [http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20\(03_12_2018\).PDF](http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poriadok%20vyboru%20dyscyplin%20(03_12_2018).PDF)

Це дає можливість здобувачам, зокрема ОНП «Статистика», вибрати потрібну освітню траєкторію ще на початку навчання в аспірантурі. На вибір аспірантам пропонуються дисципліни, які є важливими як з точки зору професійного росту аспірантів у їх подальшій роботі, так і з точки зору їх майбутнього працевлаштування. Зокрема, дисципліна «Математичні основи захисту інформації» є важливою для аспірантів, які після закінчення аспірантури планують працювати в державних або приватних організаціях, пов'язаних з захистом інформації від несанкціонованого доступу. Дисципліни «Математична теорія фінансових ринків», «Фінансові ринки з неперервним часом», «Ризики і оптимізація в актуарній математиці» є важливими складовими професійної освіти для випускників аспірантури, які планують працювати у фінансових і страхових компаніях, в державних установах, пов'язаних з фінансами. На початку навчання аспіранти інформуються про наявні вибіркові курси, їх зміст і вплив на подальше працевлаштування. Право аспірантів на вільний вибір дисциплін забезпечується такими заходами:

- а). Після зарахування аспірантів протягом двох тижнів проводяться збори аспірантів першого року навчання, де їх знайомлять з умовами освітнього процесу в аспірантурі, навчальними планами, де вказано обов'язкові і вибіркові дисципліни.
- б). Кожен рік на науково-методичній комісії (далі НМК) і вченій раді факультету розглядаються переліки дисциплін вільного вибору. При необхідності готуються пропозиції до науково-методичної ради КНУТШ щодо їх оновлення. При цьому враховується думка випускників аспірантури минулих років, результати моніторингу ринку праці, відгуки аспірантів;
- в). Групи (потоки) аспірантів формуються з урахуванням встановленої мінімальної кількості бажаючих прослухати даний курс, необхідної для формування групи. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання за індивідуальним планом.
- г). Реалізований вільний доступ до ОНП та робочих програм її відповідних освітніх компонентів на сайті факультету та університету.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

У навчальному плані ОНП «Статистика» передбачені такі компоненти, направлені на практичну підготовку здобувачів вищої освіти:

1. З метою розвитку навичок самостійної роботи в світовому науковому просторі (компетентності ЗК-3, ЗК-6) – курс «English academic writing» (3 кредити)
2. З метою розвитку навичок самостійного наукового дослідження, аналізу літературних джерел, підготовки наукових робіт до друку в провідних міжнародних журналах, доповідей на міжнародних конференціях (компетентності ЗК-2, ЗК-4) – курс «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії» (3 кредити)
3. З метою розвитку навичок викладання статистики (компетентність ФК-6) – Асистентська педагогічна практика (10 кредитів) з оформленням підсумкового звіту. Проведення занять під час практики здійснюється під керівництвом викладача.
4. Однією з встановлених в освітніх компонентах ОНП методів оцінювання роботи здобувачів є доповідь за результатами власного дослідження, що розвиває навички представлення та обґрунтування самостійно отриманих результатів наукової роботи.
5. З метою розвитку навичок, знань і умінь, які відображені в інтегральній компетентності, передбачене проведення дисертаційного дослідження, написання дисертації, публікація і апробація отриманих результатів та публічний захист дисертації.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Для забезпечення набуття соціальних навичок (soft skills) в ОНП «Статистика» акцент робиться на навичках презентації, креативності, володінні іноземною мовою, розвитку лідерських та організаторських якостей. Креативність здобувача забезпечується освітніми компонентами: «Філософія науки та інновацій», «Studies in statistics», «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії», вибірковою компонентою «Soft skills» і науковою складовою ОНП. Навички готувати презентацію англійською мовою розвиваються при опануванні курсом

«English academic writing». Розвиток лідерських навичок та дисциплінованість забезпечує асистентська педагогічна практика.

Для розвитку soft skills поза навчанням існує багато можливостей. На базі КНУТШ створена Рада молодих вчених <http://rnm.knu.ua/>. Разом з Корпорацією «Науковий парк КНУ» <https://scp.knu.ua/ua/> Рада молодих вчених щорічно організовує Всеукраїнську науково-практичну конференцію студентів, аспірантів та молодих вчених «Об'єднані наукою: перспективи міждисциплінарних досліджень». Бізнес-школа КНУТШ Корпорації «Науковий парк КНУТШ» <https://scp.knu.ua/ua/business-leader-school-knu> сприяє реалізації управлінського і творчого потенціалів молодих науковців та студентів шляхом освітньої, методичної та інформаційної підготовки. Учасники школи слухають виступи від найкращих спікерів, кожен із яких є знаним фахівцем у своїй бізнес-ніші. Бізнес-школа проводить speaking club, школу ораторської майстерності, розв'язування бізнес-кейсів.

Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Загальні вимоги до організації навчального процесу наведені в Положенні про організацію освітнього процесу в КНУ (розділ 4) та інших нормативних актах <http://www.nmc.univ.kiev.ua/doc.htm>

Аналіз розподілу навчального навантаження за ОНП «Статистика» у розрізі видів навчальної роботи є таким: на навчальні заняття спрямовано 180 год. (20%), з них: 90 год. – 1 рік навчання, 90 год. – 2 рік навчання, на самостійну роботу спрямовано 720 год. (80%), з них: 360 год – 1 рік навчання та 360 год. – 2 рік навчання. Максимальний обсяг самостійної роботи може становити 85%. Для забезпечення визначеного вище розподілу годин необхідне утворення груп щонайменше з трьох здобувачів за кожним курсом з Переліку 2 і до 25 осіб за курсами з Переліку 1. Якщо кількість здобувачів, які обрали курс, менша, то аспірантам пропонується або інший курс, або навчання відбувається за індивідуальним навчальним планом.

Кредитний обсяг дисциплін і розподіл навантаження в його межах визначався за колегіальною експертною оцінкою укладачів і перевірявся при погодженні робочих програм освітніх компонентів НМК факультету та університету та вченою радою і зовнішніми рецензентами ОНП. Здобувачі були залучені до цього процесу через своїх представників у вченій раді. Для з'ясування, яким є реальний обсяг навантаження, використовується опитування здобувачів. Інформація з опитування аналізується на засіданнях НМК, кафедр та вченої ради.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

За дуальною формою освіти на ОНП «Статистика» підготовка здобувачів вищої освіти не здійснюється.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

http://asp.univ.kiev.ua/doc/VSTUP_2020/Aspirantura_2020.pdf

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Прийом на навчання за ОНП «Статистика» здійснюється на основі здобутого освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Правилами прийому визначено складання двох або (в разі необхідності) трьох іспитів – з іноземної мови (англійська, німецька або французька) за програмою, яка відповідає рівню B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти; - фахового іспиту зі спеціальності; - додаткового вступного випробування (в разі необхідності) для осіб, які вступають до аспірантури з іншої галузі знань або спеціальності, ніж та, яка зазначена в їх дипломі магістра (спеціаліста).

Зміст фахового вступного випробування базується на обов'язкових освітніх компонентах підготовки магістрів за ОП «Прикладна та теоретична статистика» КНУТШ (та аналогічних ОП інших ЗВО зі спеціальності 112 – статистика) і дозволяє визначити рівень початкових компетентностей, необхідних для успішного проходження навчання за ОНП «Статистика», підготовки та захисту дисертаційної роботи. Під час конкурсу враховуються також додаткові бали за навчальні та наукові досягнення абітурієнтів (для переможців Міжнародної студентської олімпіади, Всеукраїнської студентської олімпіади та Всеукраїнського конкурсу студентських робіт, а також за наявність статей у фахових виданнях та патентів).

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема, під час академічної мобільності, регулюються такими нормативними документами КНУТШ:

Положенням про порядок реалізації права академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка http://mobility.univ.kiev.ua/?page_id=804&lang=uk.

Положенням про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Poloz_org_osv_proc-2018.pdf.

Порядком поновлення та переведення здобувачів вищої освіти (студентів, слухачів, курсантів) у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/instruction.pdf>.

Для визнання результатів навчання, здобутих під час навчання на тимчасово окупованих територіях Наказ Ректора від 12.07.2016 року за №603-22 "Про затвердження Порядку проведення в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка атестації для визнання здобутих кваліфікацій, результатів навчання та періодів навчання в системі вищої освіти, здобутих на тимчасово окупованій території України після 20 лютого 2014 року.

Доступність визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, реалізується через прозорі механізми процедури перезарахування освітніх компонент, що здійснюється на основі укладеного договору за програмою академічної мобільності.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

На ОНП «Статистика» таких випадків не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

КНУТШ не здійснює визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті до затвердження регуляторних актів центральних органів виконавчої влади, існування яких передбачене чинним законодавством: згідно Закону України Про освіту (ст.8, п.5) «Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти в порядку, визначеному законодавством». Таким чином ЗВО позбавлені можливості вирішувати ці питання самостійно. Крім того, згідно ст.38. Закону України Про освіту органом який «формує вимоги до ... визнання результатів неформального та інформального навчання» є Національне агентство кваліфікацій.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

На ОНП «Статистика» таких випадків не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Для забезпечення мети і програмних результатів навчання на ОНП «Статистика» послідовно реалізується концепція навчання через дослідження, чому сприяє:

1. Можливість вибору або денної, або заочної форми навчання
2. Залучення до викладання професорів, які є активними і ефективними науковими керівниками аспірантів;
3. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань.
4. Побудова обов'язкових компонентів ОНП таким чином, щоб забезпечувати програмні результати навчання, пов'язані з отриманням необхідних знань.
5. Побудова вибіркових компонентів ОНП таким чином, щоб забезпечувати програмні результати навчання, пов'язані з розвитком умінь, що, відповідно, втілюють набуті знання.
6. Викладання низки дисциплін англійською мовою
7. Проходження асистентської педагогічної практики, в ході якої відбувається самостійна підготовка занять http://asp.univ.kiev.ua/doc/OND/Pedagogical_practice_2020.pdf.
8. Такими методами оцінювання як доповідь на тему наукового дослідження, річний звіт відповідно до індивідуального плану.
9. Апробацією результатів досліджень на наукових конференціях. Публікаціями у фахових виданнях. Публічним захистом дисертації.

Форми та методи навчання відображені у робочих програмах навчальних дисциплін (Таблиця 1 Додатку). У Таблиці 3 Додатку наведено інформацію щодо відповідності програмних результатів навчання окремим освітнім компонентів, методів навчання і форм оцінювання.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Застосування студентоцентрованого підходу задекларовано у Положенні про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Форми і методи навчання обираються викладачами з обов'язковим урахуванням специфіки і проблематики індивідуальних наукових досліджень здобувачів, зверненням уваги на конкретні наукові проблеми, що доводиться вирішувати здобувачам у своїх дослідженнях. Цей процес контролюється на засіданнях кафедр, НМК та вченої ради із залученням здобувачів. За час, що пройшов з відкриття ОНП, не було здобувачів, які б висловлювали своє незадоволення. Про результати спільної праці викладачів і здобувачів (попередників тих, хто навчається за даною ОНП) свідчать показники ефективності підготовки аспірантів http://asp.univ.kiev.ua/doc/Analitika/2020/2020_Monitoring_2005_2019.pdf. Так, за період з 2005 р. по 2019 р. ефективність аспірантури мех-мат факультету склала 69%, тоді як середня ефективність аспірантури у 2018-2019 навчальному році в цілому по Україні становить 23%, за галуззю фізико-математичні науки - 19,7%. Крім того, з метою урахування думки здобувачів стосовно структури ОНП і якості викладання здійснюється опитування аспірантів.

Проведене в 2020 році опитування показало, що в цілому аспіранти позитивно оцінюють ОНП.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Принципи академічної свободи – самостійність, незалежність членів університетської спільноти у здобуванні й поширюванні знань та інформації, проведенні наукових досліджень і застосуванні їх результатів, відносяться до етичних принципів, визначених Етичним кодексом університетської спільноти КНУТШ

http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Ethical-code-of-the-university-community.pdf

У методах навчання і викладання на ОНП втілені принципи свободи слова і творчості. Здобувачі мають можливості вибору теми індивідуального дисертаційного дослідження, індивідуального плану виконання ОНП, формування індивідуальної освітньої траєкторії, форм представлення здобутих ними результатів, способів їх апробації, наукових видань для публікації отриманих результатів, спеціалізованої вченої ради для захисту дисертації. Під час навчальних занять здобувач має право вільно висловлювати свою думку, обирати тему реферату, доповіді тощо. Крім того, реалізації принципів академічної свободи сприяє участь здобувачів у таких організаціях як вчена рада факультету, Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів та аспірантів, які самостійно проводять наукові, науково-популярні та розважальні заходи.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів та інші матеріали надаються здобувачеві шляхом розміщення у відкритому доступі на веб-сайті мех-мат факультету документу, що містить опис ОНП, і робочих програм для кожного з освітніх компонентів. Крім того, з цією інформацією здобувач ознайомлюється на початку навчання за ОНП, під час заповнення і підписання Загального плану виконання освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії. Додатково, інформація щодо окремих освітніх компонентів надається на першому занятті та розсилається на електронну пошту аспірантів. Інформування за допомогою електронної пошти є ефективним методом поширення інформації.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Підготовка фахівців рівня доктора філософії за ОНП «Статистика» здійснюється шляхом реалізації методу навчання через дослідження. При цьому саме наукові дослідження, що виконуються здобувачем самостійно, становлять головну частину процесу підготовки за ОНП. Здобувачі зобов'язані брати участь у наукових конференціях, які регулярно проводяться на мех-мат факультеті. Зокрема, щорічно проводиться міжнародна науково-практична конференція «Шевченківська весна», де діє секція «Математика, статистика, механіка. Прикладна математика, комп'ютерні науки, інженерія програмного забезпечення, системний аналіз». У 2018 році в КНУТШ проводилась міжнародна конференція «Modern Stochastics: Theory and Applications. IV», у якій брали участь аспіранти ОНП «Статистика». На 2020 рік було заплановано наступну міжнародну конференцію «Modern Stochastics: Theory and Applications. V», яку перенесено на 2021 рік.

Усі аспіранти ОНП «Статистика» беруть участь у виконанні науково-дослідних робіт. Зокрема, з 2019 року за напрямком ОНП виконується науково-дослідна тема за кошти державного бюджету 19БФ038-01 «Точні формули, оцінки, асимптотичні властивості і статистичний аналіз складних еволюційних систем з багатьма ступенями свободи». У 2016-2018 роках виконувалась тема № 16БФ038-02 «Дослідження та статистичний аналіз асимптотичної поведінки складних стохастичних неоднорідних динамічних систем». Частина аспірантів були зараховані на інженерні посади за цими темами. Зокрема, на посадах інженерів-математиків I категорії (0,5 ставки) працювали

Затула Дмитро Васильович, навчався в аспірантурі: 01.11.2013 - 31.10.2016

Сідей Марія Іванівна, 01.12.2014 - 30.11.2017

Мунчак Євгенія Юрївна, 01.12.2014 - 30.11.2017

Русанюк Лариса Іванівна, 01.12.2015 - 30.11.2018

Бучак Христина Василівна, 01.12.2015 - 30.11.2018

Усі вони захистили кандидатські дисертації за спеціальністю 01.01.05 - теорія ймовірностей і математична статистика.

Факультет прагне і в подальшому знаходити можливості для залучення своїх аспірантів до роботи в науково-дослідних темах.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Оновлення змісту курсів відбувається шляхом використання нових результатів, отриманих як безпосередньо викладачами і їх близькими колегами, так і зарубіжними вченими. Наприклад, у курсі «Asymptotic analysis of statistical algorithms performance», який викладає проф. Майборода Р.Є., розглядаються застосування загальної асимптотичної теорії оцінювання до аналізу непараметричних оцінок у моделях сумішей ймовірнісних розподілів, розроблених у 2006-2019 роках у роботах Т. Хантера, Т. Хетманспергера, Л. Борде, П. Вандекхерхув, Р. Майбороди, О. Сугакової. Програма курсу регулярно доповнюється, до неї включаються останні досягнення світової статистики в даному напрямку. Відслідковується також тематика доповідей відомих вчених на математичних форумах. Так само, до програми дисципліни «Statistics of Gaussian processes» включено нові матеріали, що згодом увійшли до нещодавно опублікованої книги проф. О. Г. Кукуша «Gaussian Measures in Hilbert Space: Construction and Properties» (ISTE and Wiley, London and Hoboken, 2020), у якій цілий підрозділ присвячений задачам статистики для гауссових мір та гауссових процесів. Програму дисципліни «Random processes with statistical applications» було суттєво оновлено у зв'язку з виходом нових підручників викладачів ОНП «Статистика», а саме: Мішура Ю.С., Ральченко К.В., Сахно Л.М., Шевченко Г.М. Випадкові процеси: теорія, статистика, застосування (К., ВПЦ «Київський університет», 2018) та Mishura Y., Shevchenko G. Theory and statistical applications of stochastic processes (London, ISTE Ltd., 2017). Ці підручники стали основною літературою за даною дисципліною. Робочу програму дисципліни «Математична теорія фінансових ринків» було розширено модулем, присвяченим оцінюванню та оптимізації виконання платіжних зобов'язань Американського типу з використанням обвідної Снелла. Дисципліну «Фінансові ринки з неперервним часом» доповнено використанням методу Ейлера для наближеного розв'язання стохастичних диференціальних рівнянь та наближеного оцінювання платіжних зобов'язань у дифузійній моделі.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Стратегія розвитку КНУТШ з точки зору інтеграції у міжнародний освітній простір <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Development-strategic-plan.pdf> передбачає такі заходи, втілені в ОНП «Статистика»:

- Запровадження і дотримання міжнародних стандартів викладання іноземних мов та вимог до мовних кваліфікацій.
- Забезпечення викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою.
- Забезпечення академічної мобільності аспірантів і викладачів, стажування аспірантів (аспірантка Чернова О.О. проходила стажування у Технічному університеті м. Дрезден за програмою ERASMUS+, брала участь в R school, Гродно, Білорусь, 2017, та в X Simons semester on Stochastic modeling and control, Варшава, 2019), підвищення кваліфікації викладачів (п. 6.4).
- Забезпечення участі аспірантів у міжнародних наукових конференціях, які проводяться за кордоном, зокрема: 20th European Young Statisticians Meeting (Упсала, Швеція, 2017), 12th International Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics (Литва, 2018), 6th Heidelberg Laureate Forum (Німеччина, 2018), Stochastic Modeling and Control Conference (Польща, 2019), Survival Analysis for Junior Researchers (Данія, 2019), 21st European Young Statisticians Meeting (Сербія, 2019), Computer Data Analysis and Modeling: Stochastics and Data Science (Білорусь, 2019).
- Проведення міжнародних конференцій (п. 4.5)
- Візити закордонних науковців (п. 10.6)
- Надання співробітникам університету доступу до баз Scopus та Web of Science.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Робочими програмами ОНП «Статистика» передбачено низку контрольних заходів, метою яких є перевірка досягнення програмних результатів навчання.

1. Поточний контроль у вигляді спостереження, усного опитування, дискусії на обрану тему під час навчальних занять дає змогу виявити уміння здобувача аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі професійної діяльності та на межі предметних галузей знань, розуміти сутність отримуваної інформації, проводити критичну оцінку її кількості й змісту, вміння спілкуватися в діалоговому режимі.
2. Поточний модульний контроль у вигляді письмової контрольної роботи виявляє рівень засвоєння теоретичного матеріалу, володіння математичним апаратом, презентованим в рамках конкретної дисципліни, вміння застосовувати цей апарат при розв'язанні модельних задач.
3. Перевірка рефератів, написання яких передбачено робочими програмами, виявляє уміння здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації, встановлювати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами, рівень обізнаності з працями провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, діяльність наукових шкіл, фундаментальними результатами у конкретній предметній галузі статистики.
4. Перевірка індивідуальних завдань для самостійної позааудиторної роботи дає змогу оцінити вміння здобувача аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для розв'язання конкретної задачі в галузі статистики, знання та вміння застосовувати в конкретній ситуації відповідні статистичні концепції та методи, здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися,

нести відповідальність за прийняття самостійних експертних рішень.

5. Презентація у вигляді доповіді на задану тему або за результатами дисертаційного дослідження, дотичного до дисципліни ОНП, дає змогу перевірити вміння здійснювати критичний аналіз, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї, формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати й пояснювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно політичного життя, вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою аудиторією в предметній галузі, здатність професійно презентувати результати власноруч проведеного аналізу.

6. З метою комплексної перевірки програмних результатів навчання здійснюється підсумковий контроль у вигляді іспиту

7. З метою встановлення динаміки розвитку знань і умінь здобувача та виконання плану роботи над дисертацією проводиться щорічна атестація аспірантів на засіданнях кафедр, при цьому аспірант виконує доповідь на тему дисертації або комплексного наукового дослідження, дотичного до її теми.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання знань та умінь здобувачів забезпечуються розробкою необхідних документів, які визначають структуру і логіку побудови як самої ОНП, так і її освітніх компонентів. Такими документами є освітньо-наукова програма, навчальний план, робочі програми навчальних дисциплін. У робочих програмах зазначені результати навчання за даною дисципліною, форми, методи навчання, які застосовуються задля їх досягнення, методи та критерії оцінювання, а також відсоток оцінки за даним результатом навчання у підсумковій оцінці з дисципліни. Таким чином, робочою програмою чітко і однозначно встановлюються форми контролю і критерії оцінювання для кожного результату навчання. Всі робочі програми навчальних дисциплін за ОНП «Статистика» є у вільному доступі на сайті <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/robochi-programy-kursiv/>

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачам вищої освіти надається:

- 1) під час заповнення і підписання Загального плану виконання освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії
- 2) на першій лекції з відповідної навчальної дисципліни
- 3) в робочих програмах дисциплін, викладених на сайті
- 4) під час засідань кафедр.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Стандарт вищої освіти відсутній. Форми атестації здобувачів відповідають:

- Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) (Постанова Кабінету міністрів № 261 від 23 березня 2016 року.)
- Положенню про організацію освітнього процесу в КНУТШ. <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

На ОНП «Статистика» використовуються дві форми атестації: проміжна та підсумкова.

- Метою проміжної атестації є контроль за виконанням індивідуального навчального плану аспіранта за всіма складовими, передбаченими навчальним планом. Проміжна атестація включає три модулі: 1) теоретичний, 2) науково-дослідницький, 3) практичний.

- Атестація за теоретичним модулем передбачає складання іспитів відповідно до навчального плану, Науково-дослідницький модуль, відповідно до навчального плану, передбачає проведення поточної атестації аспірантів раз на рік та звітування на засіданні кафедри двічі на рік, Практичний модуль, відповідно до начального плану, передбачає проведення асистентської педагогічної практики на другому та третьому році навчання.

- Підсумкова атестація здійснюється за двома напрямками: 1) оцінювання рівня теоретичної та практичної фахової підготовки (складання комплексного підсумкового іспиту); 2) встановлення відповідності рівня науково-дослідницької підготовки вимогам, що висуваються до доктора філософії (прилюдний захист результатів дисертації).

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами (розд. 4 та інше) Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка) <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>, а також, в частині яка не суперечить цьому документу, попередніми документами: Положенням про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 2010 <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/POLOJENNIA-2010-1.doc>, і Розп. №22 від 7 квітня 2008 р. "Про систему оцінювання знань студентів заочної форми навчання" <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/rozpor%2022%20%2007.04.2008.doc>
Ці документи розміщені у вільному доступі.

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, здобувачі освіти мають певний час для навчання, перш ніж їх оцінюватимуть; викладачі, які залучені до оцінювання, ознайомлюються із наявними методами проведення контролю; оцінювання проводиться більш, ніж одним викладачем; рішення щодо кількості викладачів-оцінювачів, їх персоналій і залучення зовнішніх оцінювачів приймається своєчасно; при виникненні конфлікту інтересів оцінювання проводиться комісією, куди не входить викладач (чи викладачі), який попередньо оцінював здобувача; графік оцінювання здобувачів, які навчаються за індивідуальним графіком, за структурою та послідовністю відповідає стандартному графіку оцінювання, а терміни оцінювання – затвердженому індивідуальному графіку; оцінювання - послідовне, справедливе та об'єктивне і застосовується до всіх здобувачів. Роботи здобувачів (крім тих, щодо яких визначені інші терміни) зберігаються упродовж семестру. Ситуації конфлікту інтересів на ОНП «Статистика» не виникали.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, повторне перескладання дозволяється здобувачу, що отримав не більше двох незадовільних оцінок протягом семестрового контролю. Ліквідувати академзаборгованість дозволяється до початку наступного семестру. Повторне складання іспитів допускається не більше двох разів із кожної дисципліни: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється деканом факультету. До складу такої комісії викладача, який приймає іспит (виставляв залік) не включають. Терміни для повторного складання підсумкових форм контролю визначаються до початку оцінювань. Ситуації повторного проходження контрольних заходів на ОНП «Статистика» не виникали.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, у випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача (оцінювачів) з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Рішення щодо висловленої здобувачем незгоди приймає оцінювач (оцінювачі). У випадку незгоди з рішенням оцінювача (оцінювачів) здобувач освіти може звернутися до декана з умотивованою заявою щодо неврахування оцінювачем важливих обставин при оцінюванні. За рішенням декана письмова робота здобувача освіти може бути надана для оцінювання іншому науково-педагогічному працівнику, що викладає ту саму чи суміжну дисципліну або має достатню компетенцію для оцінювання роботи здобувача освіти. Декан ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненням (усними чи письмовими) оцінювача. Якщо оцінка першого й повторного оцінювання відрізняються більш ніж на 10 %, то рішенням декана робота має бути передана для оцінювання третьому оцінювачу, а підсумкова оцінка визначається як середнє трьох оцінок. В іншому разі чинною є оцінка, що виставлена при першому оцінюванні.

Розгляд апеляцій вступників щодо результатів вступних іспитів здійснюється Апеляційною комісією, що діє на підставі відповідного Положення <http://vstup.univ.kiev.ua/userfiles/files/Appellate%20Commission.pdf>
Випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів на ОНП не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містяться в таких документах: Етичний кодекс університетської спільноти КНУ http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Ethical-code-of-the-university-community.pdf. Відповідно до Етичного кодексу, академічна доброчесність є основним етичним принципом діяльності КНУТШ.

Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>. Відповідно до Положення, дотримання академічної доброчесності і уникнення конфлікту інтересів є основним принципом функціонування системи забезпечення якості освіти в КНУТШ.

Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>. В підрозділах 9.8, 10.7 та окремих підпунктах розділів 7 і 8 визначені види порушень і відповідальність здобувачів освіти та науково-педагогічних працівників за порушення академічної доброчесності.

Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 2020. http://asp.univ.kiev.ua/doc/NP_Baza_univ/Regulat_plagiary_2020.pdf, затверджене Ухвалою Вченої ради КНУТШ від 02 березня 2020 р., протокол №8.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Одразу після зарахування аспірант укладає Угоду з Університетом, в якій аспірант зобов'язується на усіх етапах своєї підготовки дотримуватись принципів академічної доброчесності. Постійний моніторинг за дотриманням цих зобов'язань здійснюють викладачі, які забезпечують виконання освітньої складової ОНП, науковий керівник, кафедра, гарант ОНП під час звітування

аспіранта та атестації, адже аспірант атестується не лише за своєчасне виконання ОНП, але й за якість та добросовісність в проведенні наукових досліджень та їх оприлюдненні. У КНУТШ розроблене Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 2020р., яке є складовою системи внутрішнього забезпечення якості освітньої і наукової діяльності КНУТШ та якості вищої освіти в цілому.

У контексті забезпечення академічної добросовісності при атестації наукових кадрів Університет вживає ряд заходів для надання спеціалізованим вченим радам та претендентам на наукові ступені можливості перевірки дисертацій на наявність у них текстових запозичень. З 2018 року в Університеті перевірка дисертацій, монографій, авторефератів здійснюється за допомогою системи Unicheck. З цією метою між МОН України та Товариством з обмеженою відповідальністю «Антиплагіат» у 2018 р. підписаний Меморандум про співробітництво (сервіс пошуку ознак плагіату Unicheck - <https://unicheck.com/>). Усі дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії обов'язково перевіряються на наявність плагіату системою Unicheck.

Яким чином ЗВО популяризує академічну добросовісність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Етичні норми та принципи діяльності КНУТШ визначені в «Етичному кодексі університетської спільноти» <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf>. Основні дії у сфері забезпечення академічної добросовісності спрямовані на роз'яснювальну і популяризаторську роботу відстоювання принципів Етичного кодексу КНУТШ. Реалізуючи своє право на якісну освіту, аспіранти усвідомлюють свої морально-етичні зобов'язання дотримуватися правил академічної добросовісності, зокрема, у навчанні: 1) дотримуватися принципів чесності, довіри, справедливості, поваги, відповідальності; 2) обстоювати цінності академічної добросовісності та дотримуватися її правил в усіх видах діяльності в університетському просторі та за його межами; в особистій поведінці: 1) дотримуватися етичних норм спілкування та співпраці в університетському просторі та за його межами; 2) усвідомлювати неприпустимість публічного коментування приватного життя чи особистих якостей членів університетської спільноти. У випадку грубого порушення етичних принципів чи норм, зафіксованих у Кодексі, декан може ініціювати розгляд справи на Комісії з етики. Роз'яснювальна робота направлена на формування у здобувачів усвідомлення своєї належності до світової академічної спільноти, з накладенням відповідних етичних зобов'язань. З метою популяризації принципів академічної добросовісності в ОНП запроваджено курси «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії» та «Філософія науки та інновацій».

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної добросовісності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

Відповідно до п.9.8.2. Положення про організацію освітнього процесу, порушенням академічної добросовісності здобувачів освіти є: ▪ академічний плагіат; ▪ фальсифікація; ▪ списування; ▪ обман; ▪ хабарництво.

Відповідно до п. 9.8.3. За порушення академічної добросовісності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: ▪ повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); ▪ повторне проходження відповідного освітнього компонента ОНП; ▪ відрахування з КНУТШ (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту в ліцеї і коледжах); ▪ позбавлення академічної стипендії; ▪ позбавлення наданих КНУТШ пільг з оплати навчання; ▪ інші додаткові та/або деталізовані види академічної відповідальності здобувачів освіти за конкретні порушення академічної добросовісності визначають спеціальні закони та окремі Положення КНУТШ, яке затверджує Вчена Рада КНУТШ та погоджують органи самоврядування здобувачів освіти. Порушень академічної добросовісності на ОНП «Статистика» не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Процедура обрання викладачів за конкурсом визначається Порядком конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://senate.univ.kiev.ua/?p=184>.

До викладання на ОНП переважно залучаються професори, які є ефективними науковими керівниками аспірантів. Завідувач кафедри або професор обирається таємним голосуванням Вченою радою КНУТШ з урахуванням рішення кафедри і трудового колективу (для завідувача кафедри) і вченої ради факультету (для професора). У конкурсі на заміщення посади завідувача кафедри можуть брати участь особи, які мають науковий ступінь та/або вчене (почесне) звання відповідно до профілю кафедри і стаж науково-педагогічної роботи не менше як 10 років, у конкурсі на заміщення посади професора можуть брати участь особи, які мають вчене звання та/або науковий ступінь і стаж науково-педагогічної роботи не менше як 10 років.

На факультеті діє «Положення про форму звіту викладачів, які подають документи на новий контракт, та у випадку, коли виникає можливість переведення викладача з меншої частки ставки на більшу» (прийняте вченою радою мех-мат факультету, протокол №6 від 19.02.2018). Згідно з Положенням конкурсант обов'язково готує звіт, в якому наводиться інформація стосовно напрямків і результатів навчально-методичної, наукової та організаційної роботи. Зазначена інформація за два тижні розсилається членам вченої ради, які, таким чином, мають можливість для обґрунтованого голосування.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до

організації та реалізації освітнього процесу

При підготовці фахівців за ОНП «Статистика» враховується, що ОНП третього (освітньо-наукового) рівня є завершальним етапом підготовки фахівця, кваліфікація якого формується і на попередніх етапах підготовки за освітніми програмами (далі ОП) нижчих рівнів. При навчанні на ОПП першого (бакалаврського) рівня залучення роботодавців відбувається шляхом проведення навчальної практики лише на базі роботодавця. Навчальна практика допомагає здобувачу формувати свою індивідуальну освітню траєкторію. Цьому сприяє і залучення представників роботодавців (часто нещодавніх випускників мех-мат факультету, які мають позитивний досвід використання набутих знань) до викладання вибіркового курсу на освітніх програмах першого і другого рівня. Залучення до освітнього процесу на освітніх програмах нижчих рівнів роботодавців дозволяє здобувачам усвідомити мету свого навчання на ОНП третього рівня, обрати напрямок своєї наукової роботи та сформуванню індивідуальний навчальний план. Сам КНУТШ, як роботодавець, залучений до освітнього процесу, зокрема, через асистентську педагогічну практику, що дозволяє розвинути потенціал здобувачів як майбутніх викладачів КНУТШ.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Професіонали-практики, які часто є представниками потенційних роботодавців, залучаються до аудиторних занять вже на освітніх програмах першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня. Зокрема, к. ф.-м. н., викладач Київської школи економіки, бізнес-аналітик Transparency International Андрій Тимофеюк читає курс «Практичне машинне навчання на Python / Practical Python Machine Learning», к.т.н., багаторічний консультант-аналітик SAS Enterprise Miner, Олександр Терентьев читає курс «Комбінаторний аналіз», керівник суперкомп'ютерного центру СКІТ, к.т.н. Андрій Головинський читає курс «Статистичне програмування». Безпосередньо на ОНП «Статистика» залучаються представники Національної Академії Наук України, що необхідно для успішного виконання наукової складової ОНП і формування здобувачів як вчених. Зокрема, директор Інституту математики НАН України, академік НАН України А.М. Самойленко та директор Інституту гідромеханіки НАН України академік НАН України В.Т. Грінченко входять до Координаційної ради Комплексної наукової програми «Сучасні математичні проблеми природознавства, економіки та фінансів», яка визначає напрямки науково-дослідної роботи на факультеті, беруть участь в наукових семінарах кафедр факультету, на яких заслуховуються доповіді аспірантів.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

КНУТШ постійно сприяє професійному розвитку викладачів шляхом направлення їх на підвищення кваліфікації, стажування, закордонні відрядження для проведення наукових досліджень, для участі у роботі міжнародних наукових конференцій, а також за рахунок організації представницьких міжнародних наукових форумів на базі КНУТШ. Зокрема, у 2019 році гарант ОНП «Статистика» проф. Мішура Ю.С. з метою проведення спільних наукових досліджень відвідала Університет Лозанни (Швейцарія), Технічний університет Дрездена (Німеччина), Університет Федеріко II (м. Неаполь, Італія), Університет Осло (Норвегія) та Вільнюський університет (Литва). В межах співробітництва з Технічним університетом Дрездена за програмою Erasmus+ стажувалися проф. Шевченко Г.М. та доц. Ральченко К.В. Крім того, спільні наукові дослідження за кордоном проводили: проф. Жук Я.О. (the University of Liverpool in London, м. Лондон, Велика Британія), проф. Шевченко Г.М. (Єнський університет імені Фрідріха Шіллера, Німеччина, Університет Орхуса, Данія, Вроцлавський університет, Польща, Університет Лозанни, Швейцарія) та доц. Ральченко К.В. (Університет Осло, Норвегія).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

КНУТШ стимулює професійний зріст та розвиток викладацької майстерності співробітників. У Колективному договорі Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://www.prof.univ.kiev.ua/prof/2011-06-14-16-17-19/2011-06-24-09-23-37/283-2013-02-15-05-39-54.html> прописано, що преміювання співробітників проводиться, в тому числі

- За підсумками наукової, навчальної, навчально-методичної та фінансово-господарської діяльності за місяць, квартал, півріччя, рік.
 - За результатами проведених заходів, спрямованих на підтримку і розвиток іміджу і ділової репутації університету (організація та участь у проведених конференцій, симпозіумів, конкурсів, олімпіад тощо).
- Стимулювання наукової діяльності співробітників здійснюється на основі Положення про стимулювання співробітників Київського національного університету імені Тараса Шевченка за результатами наукової діяльності (публікації в наукометричних базах даних) http://science.univ.kiev.ua/documents/normative_base/, яким передбачено:
- преміювання за публікацію наукових статей у рейтингових періодичних виданнях
 - заохочення співробітників університету до участі у міжнародній науково-технічній діяльності.
- www.vnz.univ.kiev.ua/uploads/p_20_95197480.pdf
- Щорічно Вчена рада КНУТШ за рекомендаціями вчених рад структурних підрозділів, присвоює звання «Кращий викладач року»

Додаткове матеріальне стимулювання передбачене за викладання курсів інземною мовою за умови підтвердження необхідного рівня володіння мовою відповідним сертифікатом.

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Для досягнення цілей та програмних результатів навчання, визначених ОНП «Статистика» і пов'язаних з інтегрованістю у світовий науковий простір, аналізу праць інших вчених, самостійного проведення наукових досліджень, обґрунтування і представлення їх результатів для здобувачів, викладачів ОНП «Статистика» і інших співробітників КНУТШ, реалізований доступ до бази Scopus. Під час роботи над освітніми компонентами програми здобувачі опрацьовують монографії та статті, видані викладачами ОНП «Статистика» і іншими вченими, а під час виконання наукової складової ОНП, готують власні публікації. Такий процес вимагає формування широкого наукового кругозору здобувача, що дозволяє робота в базі Scopus. На факультеті функціонує бібліотека, фонди якої забезпечені підручниками. Посилання на методичні розробки та монографії викладачів, потрібні для опанування відповідних освітніх компонентів, містяться в робочих програмах відповідних дисциплін. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. В навчальному процесі використовуються ліцензійні програмні пакети Mathematica, Statistica та freeware версії програмного забезпечення: Power BI Desktop <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/desktop/> Python & Visual Studio <https://visualstudio.com/vs/> R & RStudio Сайт: <https://rstudio.com/> Python 3 (офіційний інтерпретатор мови Python (<https://www.python.org/>), інтегровані середовища програмування IDLE, PyCharm, Microsoft Visual Studio Community).

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Освітнє середовище, створене на мех-мат факультеті, є відкритим для виявлення і врахування потреб здобувачів вищої освіти. На факультеті функціонують органи самоврядування студентів та молодих вчених, такі як Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів і аспірантів. Представники молодих вчених входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. Крім того, навчання на ОНП «Статистика» третього рівня освіти відрізняється ще й творчою співпрацею викладачів і здобувачів, особливо співпрацею наукового керівника і здобувача при виконанні наукової складової освітньої програми. Питання врахування потреб здобувачів при реалізації освітнього процесу обговорюються на засіданнях кафедр та вивчаються шляхом опитування здобувачів.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Для дотримання безпеки освітнього середовища і навчального процесу на ОНП впроваджена система заходів з техніки безпеки, охорони праці, дотримання санітарних норм та протипожежної безпеки. Якісне та доступне для здобувачів харчування пропонується системою їдалень та буфетів, розташованих в корпусах Університету. Працює спортивний комплекс з плавальним басейном, ігровою та гімнастичними залами, тренажерною та залом важкої атлетики, стадіоном. В КНУТШ створено психологічну службу www.univ.kiev.ua/news/10588, в структуру університету входить клініка <http://www.univ.kiev.ua/ua/departments/uc/> та Інститут психіатрії <https://psycho.knu.ua/>. Ці підрозділи надають безкоштовну допомогу здобувачам і викладачам університету. Проводяться регулярні та різноманітні заходи щодо пропаганди та розвитку здорового способу життя, зокрема, щорічно команда мех-мат факультету бере участь у традиційному київському заході «Пробіг під каштанами». Щорічно багато років на День факультету – грудень місяць – проводиться відкритий футбольний турнір з футзала між командами студентів, аспірантів, викладачів, випускників факультету.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

У сфері освіти здобувачі мають підтримку факультету, кафедри і наукового керівника з точки зору публікації (на факультеті видаються два фахові журнали зі спеціальності 112 «Статистика», включені до наукометричних баз Scopus і Web of Science: «Теорія ймовірностей та математична статистика» та «Modern Stochastic: Theory and Applications»), апробації результатів досліджень (КНУТШ сприяє участі аспірантів в закордонних конференціях та в організації міжнародних наукових конференцій на базі КНУТШ), захисту дисертаційних робіт (на мех-мат факультеті роках працюють три спеціалізовані вчені ради з захисту дисертацій). З 1999 року в університеті функціонує Мережева Академія Cisco (<https://www.netacad.com/>) на підставі договору з компанією Cisco Systems. Тому студенти та аспіранти можуть пройти безкоштовні онлайн курси, які надає Академія Cisco. Після успішного завершення кожного курсу, випускники отримують сертифікат Cisco Academy (або її партнера, наприклад Python Institute <https://pythoninstitute.org/>). Інформаційна підтримка забезпечується, наприклад, через використання аспірантами сайтів відділу підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів університету (докторантура, аспірантура, ад'юнктура) <http://asp.univ.kiev.ua/> та відділу аспірантури факультету <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/fakul-tet/aspirantam/>. Діяльність Ради молодих вчених покликана сприяти професійному росту молодих науковців університету, об'єднанню їх зусиль для розробки актуальних наукових проблем і вирішення пріоритетних наукових завдань та розвитку інноваційної діяльності. Підтримку в сфері академічної мобільності надає відділ академічної мобільності <https://mobility.univ.kiev.ua/>. Забезпечення цілісності виховної роботи в університеті, що полягає у створенні максимально сприятливих умов для професійного, морального, естетичного розвитку особистості, розкриття її здібностей, формування національної самосвідомості, гуманістичних цінностей і творчого мислення здійснює Молодіжний центр культурно-естетичного

виховання <http://www.univ.kiev.ua/ua/dep/molod-center/>, підтримку у сфері комунікацій надає Центр комунікацій КНУТШ <http://www.univ.kiev.ua/ua/departments/dc/>; допомогу при працевлаштуванні випускників надає Сектор працевлаштування <http://job.univ.kiev.ua/>.

Соціальну підтримку аспіранти мають можливість отримати, зокрема, з боку профспілкової організації КНУТШ. Аспіранти відзначають корисність опитування, яке проводилося як з боку університету, так і окремо факультету з метою моніторингу стану задоволеності освітньою програмою її слухачами як стейкхолдерами. Відповідно до результатів опитування у цілому рівень задоволеності серед аспірантів є високим.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

З метою забезпечення права на якісну вищу освіту осіб з особливими освітніми потребами В КНУТШ розроблено Концепцію розвитку інклюзивного навчання «Університет рівних можливостей», це передбачає

- створення інклюзивного освітнього середовища;
- застосування принципів універсального дизайну в освітньому процесі;
- приведення території Університету, будівель, споруд та приміщень у відповідність з вимогами державних будівельних норм, стандартів та правил;
- забезпечення необхідними навчально-методичними матеріалами та інформаційно-комунікаційними технологіями для організації освітнього процесу;
- застосування в освітньому процесі найбільш прийнятних для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами методів і способів спілкування, в тому числі жестової мови, рельєфно-крапкового шрифту (шрифту Брайля) із залученням відповідних фахівців;
- забезпечення доступності інформації у різних форматах (шрифт Брайля, збільшений шрифт, електронний формат та інші).

Зокрема, навчання людей з особливими освітніми потребами передбачає організацію особистісно орієнтованого освітнього процесу, створення умов для соціально-трудової реабілітації, інтеграції в суспільство, індивідуальний графік занять. На мех-мат факультеті облаштований окремий туалет для людей з обмеженими можливостями, який розташований поруч з ліфтом. Розпочато облаштування в корпусі додаткового зовнішнього пандуса. На ОНП «Статистика» не навчалися здобувачі з особливими освітніми потребами.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Етичним кодексом КНУТШ <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/ethical-code/Ethical-code-of-the-university-community.pdf> визначені етичні норми діяльності. Серед них для:

викладачів:

- дотримуватися правил етичної поведінки з колегами і студентами; не допускати будь-якої дискримінації членів університетської спільноти; не допускати публічного коментування чи заочного обговорення приватного життя або особистих якостей студентів, викладачів, адміністрації чи інших співробітників; дбати про патріотичне, правове, екологічне та культурно-естетичне виховання студентів;

адміністрації:

- запобігати конфліктним ситуаціям, а в разі їх виникнення – розв'язувати на основі неупередженого, прозорого та докладного вивчення;

Для контролю за дотриманням прав студентів, вирішення спірних, в тому числі – конфліктних, ситуацій, функціонують органи студентського самоврядування мех-мат факультету, що діють на основі Положення про студентське самоврядування в КНУТШ http://rex.univ.kiev.ua/docs/orgs/stud_parlam_statement.pdf. Представники цих органів зобов'язані запобігати, а в разі неможливості цього - фіксувати порушення законодавства, Статуту Університету, цього Положення студентами та працівниками Університету і повідомляти про них органи студентського самоврядування Університету, Ревізійну комісію та Конференцію студентів Університету щодо виявлених фактів корупції в Університеті; доносити до відома органів студентського самоврядування та Конференції студентів Університету скарги та пропозиції студентів щодо навчально-освітнього процесу, якості освіти, побутових, санітарно-гігієнічних умов, харчування тощо.

З метою запобігання корупції, у тому числі – виявленню та усуненню причин корупції (профілактики корупції); виявлення корупційних правопорушень, розкриття та розслідування корупційних правопорушень; мінімізації та усунення наслідків корупційних правопорушень, в університеті розроблено Антикорупційну програму Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Конфліктних ситуацій, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією, на ОНП «Статистика» не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП «Статистика» регулюються

такими документами КНУТШ <http://nmc.univ.kiev.ua/doc.htm>:

Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, введене в дію Наказом Ректора від 31 серпня 2018 року за №716-32

Методичні рекомендації до формування навчальних планів та освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка

Наказ ректора від 05.03.2018 року за №158-32 "Про затвердження тимчасового порядку розроблення, розгляду і затвердження освітніх (освітньо-професійних, освітньо-наукових) програм".

Наказ ректора від 11.08.2017 р. за №729-32 "Про запровадження в освітній та інформаційний процес форм опису освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми, структурних вимог до інформаційного пакету, форм робочої навчальної програми дисципліни і форми представлення інформації про кваліфікацію науково-педагогічного працівника" (з додатками)

Наказ ректора "Про затвердження Тимчасового порядку розгляду пропозицій щодо внесення змін до описів ступеневих освітніх програм" від 08.07.2019 року за №601-32.

Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (макет), затверджене Наказом ректора від 08 липня 2019 за №603-32.

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

ОНП «Статистика» розроблена в 2016 році. У 2018 році на виконання наказу ректора №659-32 від 25.07.2018 року "Про затвердження описів освітньо-наукових програм підготовки доктора філософії" було проведено редагування ОП, при цьому були враховані рекомендації МОН (Лист МОН від 28.04.2017 №1/9-239 Примірний ЗРАЗОК Освітньо-професійної програми). Також за цей час щорічно переглядався і обговорювався зміст окремих освітніх компонентів ОП. При цьому зміни, які пропонувалися, обговорювалися на засіданнях кафедр і погоджувалися НМК факультету, після чого вносилися до робочих програм відповідних дисциплін, які затверджуються заступником декана з навчальної роботи. Наприклад, проф. Майборода Р.Є. регулярно доповнює програму дисципліни «Asymptotic analysis of statistical algorithms performance», включаючи до неї останні досягнення світової статистики в даному напрямку. Так само, до програми дисципліни «Statistics of Gaussian processes» включено нові матеріали, що згодом увійшли до нової книги проф. О. Г. Кукуша, виданої у 2020 році. Програму дисципліни «Random processes with statistical applications» було суттєво оновлено у зв'язку з виходом нових підручників викладачів ОП «Статистика», які стали основною літературою за даною дисципліною. Також новими темами було доповнено програми дисциплін «Математична теорія фінансових ринків» та «Фінансові ринки з неперервним часом» (п. 4.6).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Здобувачі вищої освіти беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах студентського самоврядування. Представники молодих вчених входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. Таким чином, здобувачі можуть обговорювати питання щодо перегляду змісту всієї ОП або окремих освітніх компонентів. Зворотний зв'язок з здобувачами забезпечується через опитування здобувачів, що послідовно впроваджувалося останні чотири роки для всіх освітніх програм мех-мат факультету, починаючи з освітніх програм першого рівня.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Представники органів студентського самоврядування входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. Таким чином, здобувачі можуть обговорювати питання внутрішнього забезпечення якості викладання і оцінювання при виконанні освітньої складової ОП «Статистика». Також, в силу того, що на засіданнях вченої ради факультету обговорюються звіти з асистентів, затверджуються теми дисертацій, зміни до них, призначаються наукові керівники, представники органів студентського самоврядування мають можливість контролювати і наукову складову ОП «Статистика».

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

З метою залучення роботодавців до контролю якості освіти на мех-мат факультеті у 2020 році сформовано експертну раду роботодавців. Метою ради є участь експертів в аналізі освітньої програми з точки зору забезпечення мети, програмних компетентностей, результатів навчання і відповідності їх вимогам ринку праці. Роботодавцями для випускників ОП «Статистика» виступають заклади вищої освіти, академічні установи, бізнес компанії, що працюють в сфері ІТ. Від академічної спільноти до контролю якості залучені академіки НАН України Самойленко А.М. і Грінченко В.Т., які входять до Координаційної ради Комплексної наукової програми «Сучасні математичні проблеми природознавства, економіки та фінансів». Представники бізнесу залучені до обговорення освітнього процесу через зустрічі з представниками факультету у формі відкритих дискусій, в ході яких обговорюються гострі питання освіти, які дозволяють саме ті напрямки підготовки, які потрібні для подальшої кар'єри в бізнесі, зокрема в ІТ сфері. Наприклад, такі зустрічі відбувалися в березні 2019 року та в січні 2020 року, результатом яких було введення нових курсів до переліку вибіркових дисциплін в освітні програми факультету. Також у 2019 році Рада молодих вчених організувала і проводила майстер-класи, тренінги, семінари, серед яких Всеукраїнський

фестиваль інновацій, Міжнародний форум Innovation Market, зустріч з представниками рамкової стипендіальної програми Німецької економіки в Україні щодо стажування на підприємствах Німеччини тощо.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Інформація стосовно кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП «Статистика» збирається і використовується для зв'язку з випускниками з метою популяризації освіти на мех-мат факультеті, профорієнтації вступників, участі випускників в наукових конференціях та профорієнтаційних заходах факультету, допомоги при організації стажування, проходження практик здобувачів тощо. Створена база даних випускників ОНП «Статистика» третього рівня та ОП другого і першого рівнів вищої освіти, що містить дані про випускників останніх 10 років. Збирання інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як централізовано на рівні факультету, так і на рівні кафедр. Інформація про кращих випускників мех-мат факультету і їх кар'єрний шлях розміщена на сайті факультету <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/formula-uspihu/>. В березні 2019 року сформована Асоціація випускників мех-мат факультету Alumni MMF, вступити до якої може кожен випускник шляхом заповнення доступної на сайті факультету електронної форми: <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/asotsiatsiia-vypusknykiv-alumni-mmf/>. У 2019 році Асоціацією випускників проведено опитування понад 200 випускників факультету стосовно кар'єрного шляху, займаних посад і рівню заробітних плат після закінчення навчання на факультеті, і проведений порівняльний аналіз з даними 100 Best Jobs. Крім того, періодично проводиться опитування випускників для забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час реалізації ОНП «Статистика» недоліків виявлено не було.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Акредитація ОНП «Статистика» третього рівня відбувається вперше. Зауважень з останніх акредитацій інших освітніх програм факультету не було. Наприклад, при попередній акредитації ОНП «Статистика» другого (магістерського) рівня було відзначено, що кадрове, навчально-методичне та матеріально-технічне забезпечення достатнє для забезпечення виконання навчальних планів підготовки бакалаврів, спеціалістів, магістрів і відповідає Ліцензійним умовам надання освітніх послуг у сфері вищої освіти. Наукова діяльність професорсько-викладацького складу на високому рівні. Студенти, які навчаються за програмою магістрів, беруть участь у науковій та дослідницькій роботі кафедр. У діяльності навчального закладу не виявлено порушень в організації та проведенні навчально-виховного процесу.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Академічна спільнота змістовно залучена до внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОНП через

- участь в робочій проектній групі з розробки ОНП
 - участь в роботі НМК мех-мат факультету через надання консультативної підтримки
 - співпрацю факультету з інститутами НАН України, яка включає участь в спільних наукових семінарах, на яких заслуховуються, у тому числі, доповіді викладачів і аспірантів
 - залучення до читання курсів освітніх програм факультету науковців інститутів НАН України
 - надання можливості проходження зовнішніх стажування, участь у воркшопах, методичних семінарах, метою яких є обмін інформацією щодо методик викладання, оптимізації освітньої та наукової компонент ОНП, обговорення можливостей використання сучасних технологій у навчанні (в тому числі, за програмою Erasmus+)
 - наукове керівництво роботою здобувачів над дисертаційним дослідженням
 - підготовку спільних з здобувачами наукових публікацій
 - співорганізацію наукових конференцій та участь у них
- Пропозиції учасників академічної спільноти стосовно удосконалення освітнього процесу на ОНП «Статистика» обговорюються на засіданнях кафедр, виносяться на засідання НМК та вченої ради факультету.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Відповідно до розділу 1.3 Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (Макет) <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf> внутрішня система забезпечення якості освіти КНУ має п'ять рівнів:

- 1 рівень – здобувачі та їх ініціативні групи безвідносно до належності до ОНП, які мають право ініціювати та контролювати питання відносно інформаційного супроводу, академічної і неакадемічної підтримки
- 2 рівень – кафедри, гарант ОНП, робоча проектна група, викладачі, ініціативні групи здобувачів за ОНП,

роботодавці. Це рівень ініціювання, розробки і реалізації ОНП

3 рівень – мех-мат факультет, вчена рада, НМК, групи забезпечення навчального процесу, Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів та аспірантів. Це рівень впровадження та адміністрування ОНП.

4 рівень – загально-університетські структурні підрозділи (науково-методична рада, науково-методичний центр організації освітнього процесу, відділ підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів, сектор моніторингу якості освіти, відділ академічної мобільності, тощо). Цей рівень відповідає за експертизу ОНП, аналіз забезпечення освітнього процесу, загальна організація процесу акредитації ОНП, формування рекомендацій щодо супроводу ОНП.

5 рівень – Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада. Це рівень прийняття загально університетських рішень щодо формування стратегії і політики забезпечення якості ОНП.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються такими документами, розміщеними у вільному доступі:

Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://www.prof.univ.kiev.ua/prof/2011-06-14-16-17-19/2011-06-24-09-20-58/75-2013-01-16-01-00-41.html>

Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>

Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (Макет) <http://nmc.univ.kiev.ua/docs/Polojennya%20QAS%202019.pdf>

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<https://office.knu.ua/>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/01/op-aspir-statystyka-new.pdf>

10. Навчання через дослідження

Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)

ОНП «Статистика» побудована таким чином, щоб максимально стимулювати і доповнювати процес роботи здобувача над власним дисертаційним дослідженням. З метою формування в здобувача наукового мислення, розуміння мети і завдань власного дослідження, його новизни, виконання огляду літератури та розуміння історично-наукових обставин, що обумовлюють актуальність досліджень в обраному напрямі і місце їх в загальному процесі розвитку науки, на першому році навчання до освітньої складової включені курси «Філософія науки та інновацій», «Studies in statistics», «Методологія роботи над дисертацією доктора філософії». На другому році навчання, здобувачам пропонуються курси вільного вибору, що здебільшого читаються їх науковими керівниками і, отже, формуються таким чином, щоб надати здобувачам інформацію максимально корисну для їх вузькоспеціалізованого дослідження. Для формування розуміння термінології і способів подання матеріалу в працях провідних вчених викладання більшої частини курсів проводиться англійською мовою. Також на другому році навчання викладається курс «Академічне письмо англійською мовою» (English academic writing), що необхідно здобувачеві для написання власних статей. Третій і четвертий роки навчання призначені виключно для виконання наукової компоненти і, таким чином, дозволяють здобувачу та науковому керівнику вільно формувати графік роботи.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю

Підготовка здобувача до дослідницької діяльності за спеціальністю 112 «Статистика» забезпечується відповідно до мети та програмних компетентностей ОНП «Статистика». Серед яких, зокрема:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).

Навички використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-2).

Здатність проведення самостійних досліджень на сучасному рівні (ЗК-3).

Здатність до пошуку, оброблення на аналізі інформації з різних джерел (ЗК-4).

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-5).

Здатність працювати в міжнародному науковому просторі (ЗК-6).

Здатність розробляти та управляти науковими проектами (ЗК-7).

Здатність до спілкування на професійні теми з неспеціалістами у галузі статистики (ЗК-8).

Здатність до застосування теоретичних знань до розв'язання прикладних задач (ЗК-9).

Здатність діяти з соціальною відповідальністю та громадянською свідомістю (ЗК-10).

Здатність оцінювати і забезпечувати належну якість власної наукової та прикладної роботи (ЗК-11).

Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики (ФК-1).

До опису ОНП «Статистика» включені матриця відповідності програмних компетентностей компонентам ОНП та матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами ОНП, що є додатками до ОНП.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю

Підготовка здобувача до викладацької діяльності за спеціальністю 112 «Статистика» забезпечується відповідно до мети, інтегральної та програмних компетентностей, програмних результатів навчання за ОНП «Статистика». Серед яких, зокрема:

Компетентності:

Навички використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-2).

Здатність до пошуку, оброблення на аналізі інформації з різних джерел (ЗК-4).

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-5).

Здатність працювати в міжнародному науковому просторі (ЗК-6).

Програмні результати навчання (уміння):

Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням статистики. (ПРН-У-11);

Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів) (ПРН-У-21).

Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності (ПРН-У-25).

Працювати зі студентською аудиторією в галузі статистики, вміти організовувати їх навчальний процес. (ПРН-У-29).

Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації. (ПРН-У-30).

Для практичного відпрацювання навичок викладацької діяльності на ОНП «Статистика» передбачена асистентська педагогічна практика в обсязі 10 кредитів.

Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників

На факультеті історично сформувалися всесвітньо відомі наукові школи з теорії ймовірностей та математичної статистики, а також з актуарної та фінансової математики, науковий керівником яких є проф. Мішура Ю.С., гарант ОНП «Статистика» <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/golovna/fakul-tet/naukova-diyal-nist/naukovi-shkoli/>. У напрямку цих шкіл проводяться дисертаційні дослідження. Дотичність тем наукових досліджень аспірантів і наукових керівників забезпечується на етапі затвердження теми дисертації спочатку на засіданнях кафедр, а потім на засіданні вченої ради мех-мат факультету. До наукового керівництва допускаються доктори наук за відповідною спеціальністю, які активно проводять дослідження і публікуються в провідних наукових журналах, є авторами проектів НДР, які перемогли на конкурсах МОН, і в яких беруть участь здобувачі за ОНП «Статистика». З 2016 року на факультеті виконувалися 2 бюджетні теми, науковими керівниками або авторами яких були наукові керівники аспірантів ОНП «Статистика». Крім того, наукові керівники входять до редколегій і регулярно друкуються в тих самих фахових виданнях, в яких друкуються роботи здобувачів. Більшість публікацій здобувачів готується у співавторстві з науковими керівниками.

Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)

На мех-мат факультеті регулярно проводяться міжнародні конференції, в яких беруть участь аспіранти. Зокрема, у 2018 організовано міжнародну конференцію «Modern Stochastics: Theory and Applications. IV», у якій брали участь здобувачі ОНП «Статистика» О.О. Чернова, О.М. Гопкало та С.С. Логвіненко. На 2020 рік було заплановано наступну конференцію «Modern Stochastics: Theory and Applications. V», яку перенесено на 2021 рік у зв'язку з оголошенням карантину.

Щорічно проводиться Міжнародна науково-практична конференція «Шевченківська весна», орієнтована на студентів, аспірантів і молодих вчених, де діє секція «Математика, статистика, механіка. Прикладна математика, комп'ютерні науки, інженерія програмного забезпечення, системний аналіз».

На мех-мат факультеті функціонують наукові семінари «Теорія ймовірностей та математична статистика» (наукові керівники - проф. Мішура Ю. С. та проф. Козаченко Ю. В.) та «Асимптотичні методи в статистиці» (керівники - проф. Кукуш О. Г. та проф. Майборода Р. Є.), на яких відбуваються доповіді аспірантів.

Співробітники і аспіранти КНУТШ мають доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science, що дозволяє

аспірантам відслідковувати останні публікації за обраною тематикою, слідкувати за посиланнями на власні роботи і, таким чином, визначати напрямки співпраці.

Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи

На мех-мат факультеті регулярно проводяться Міжнародні наукові конференції (див. п. 10.5), які відвідують представники провідних світових наукових центрів. Факультет регулярно організовує візити провідних науковців, зокрема у 2017-2019 роках факультет відвідали такі всесвітньо відомі вчені, як Є. Зельманов (лауреат премії Філдса), М. Вязовська (лауреат премії Салема), А. Бондаренко (лауреат премії Попова). Крім того, приїжджали такі вчені-статистики як Е. Піроцці, Університет Неаполя (2019), Й. Шяуліс, Вільнюський університет (2017, 2019), Т. Кошир, Університет Любляни (2018), О.Ю. Харін, Білоруський державний університет (2018), М.М. Леоненко, Кардіффський університет, Велика Британія (2018), Т. Пост, Університет Астани (2017), М. Зілі, Університет Монастіра, Туніс (2017), К. Кубілюс, Вільнюський університет (2017), А.Я. Оленко, Університет Ла Троба, Австралія (2017). Ці вчені виступали перед молодими науковцями на розширених наукових семінарах кафедр. Здобувачі особисто беруть участь в закордонних міжнародних конференціях, семінарах, воркшопах: 20th European Young Statisticians Meeting, Уппсала, Швеція; International school «R for Statistical Problems Solution and Visualization», Гродно, Білорусь, "Dynamical Systems and Stability" Workshop, Вюрцбург, Німеччина, 12th International Vilnius Conference on Probability Theory and Mathematical Statistics Вільнюс, Литва; Workshop of the Baltic-Nordic-Ukrainian Network on Survey Statistics, Єлгава, Латвія тощо (див. п. 4.7).

Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

На механіко-математичному факультеті за 4 останні роки виконувалися такі дотичні до ОНП «Статистика» НДР, проекти яких були визнані переможцями на конкурсах МОН. 16БФоз8-02 «Дослідження та статистичний аналіз асимптотичної поведінки складних стохастичних неоднорідних динамічних систем», 19БФоз8-01 «Точні формули, оцінки, асимптотичні властивості і статистичний аналіз складних еволюційних систем з багатьма ступенями свободи». Науковий керівник – завідувач кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики, доктор фізико-математичних наук, професор Мішура Ю.С. (гарант ОНП «Статистика»). Технічним завданням цих НДР передбачена обов'язкова публікація наукових статей в провідних наукових виданнях, що включені до науко-метричних баз даних Scopus та Web of Science. Авторами цих проектів були наукові керівники здобувачів ОНП «Статистика». Крім того, останні чотири роки науковими керівниками виконувалися наукові дослідження за більш як 20-ма міжнародними грантами. А наприклад, результати закритої НДР, шифр "Кишенья", на замовлення Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, мають, у тому числі, прикладне значення.

Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)

Академічна доброчесність у науковій діяльності наукових керівників і здобувачів забезпечуються повною прозорістю і відкритістю наукових досліджень. Наукові роботи викладачів і здобувачів публікуються в провідних наукових виданнях, де введена практика строгого рецензування робіт. Проекти НДР, які подавали викладачі факультету, в тому числі, ті, науковим керівником яких виступала гарант ОНП «Статистика» професор Ю.С. Мішура, за останні 4 роки неодмінно перемагали на конкурсах МОН, де обов'язковою є зовнішня експертиза. Наукові керівники аспірантів входять до редколегій провідних наукових журналів з математики і статистики, є членами всесвітньо визнаних наукових товариств, наприклад, Американського математичного товариства, що вимагає бездоганної репутації з точки зору академічної доброчесності. Крім того, дисертаційні дослідження широко обговорюються на кафедральних семінарах, семінарах в установах НАН України із залученням провідних фахівців академії наук, тексти дисертацій виставляються в відкритому доступі. Усі дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії обов'язково перевіряються на наявність плагіату системою Unicheck.

Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

На мех-мат факультеті введена практика обов'язкового виступу викладача, що обирається за конкурсом, з науковою доповіддю. Наукові дослідження ведуться за напрямками всесвітньо відомих наукових шкіл, що вимагає підтримання їх репутації, результати публікуються в рецензованих наукових виданнях, зокрема, що видаються за безпосередньої участі факультету. Наукова робота на факультеті ведеться з дотриманням принципів абсолютної відкритості та прозорості, проводиться регулярна роз'яснювальна робота серед здобувачів. Випадків порушення академічної доброчесності на ОНП «Статистика» не було.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Наявність на мех-мат факультеті всесвітньо відомих наукових шкіл з теорії ймовірностей і математичної статистики та актуарної і фінансової математики. Завдяки розвитку наукових шкіл, здобувачі потрапляють в наукове і освітнє середовище, що зберігає і розвиває традиції, започатковані такими видатними математиками, що спеціалізувалися з теорії ймовірностей і математичної статистики, як Д.О. Граве, Б.В. Гнеденко, Й.І. Гіхман, А.В. Скороход, М.Й. Ядренко та інші. Представники цих шкіл працюють у всесвітньо відомих наукових центрах, що створює відмінні можливості для інтеграції здобувачів у міжнародний науковий простір. Репутація мех-мат факультету, як провідного світового математичного центру забезпечує можливості для проведення представницьких міжнародних наукових конференцій, в яких активно бере участь наукова молодь. На факультеті видаються два фахові періодичні журнали, «Теорія ймовірностей і математична статистика» і «Modern Stochastic: Theory and Applications», які індексуються провідними наукометричними базами, зокрема Scopus та Web of Science. Це створює для здобувачів належні можливості для публікації своїх результатів. Протягом останніх років на факультеті працювала спеціалізована вчена рада з захисту кандидатських і докторських дисертацій з спеціальності 01.01.05 – теорія ймовірностей та математична статистика, що створювало можливості для захисту дисертацій практично за всіма напрямками сучасної статистики на факультеті. Семінари, прилюдні захисти дисертаційних робіт, авторами яких є як аспіранти, співробітники, викладачі університету, так і представники інших установ, виступи офіційних опонентів, серед яких є вчені зі світовим ім'ям, створює справжню відкриту, конструктивну наукову атмосферу, в якій відбувається становлення вчених-статистиків - здобувачів ОНП «Статистика».

У майбутньому із можливостей підсилення ОНП «Статистика» вважаємо збільшення уваги до прикладних застосувань набутих теоретичних знань, розширення тематики наукових досліджень прикладного спрямування та поглиблення міжнародної наукової співпраці.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

З метою поглиблення інтеграції здобувачів ОНП «Статистика» до світової наукової спільноти в найближчі три роки механіко-математичний факультет планує збільшити кількість дисциплін, що викладаються англійською мовою на ОНП «Статистика» другого та третього рівня, розширити можливості для стажування аспірантів за кордоном. Вирішенню цих задач сприяє організація представницьких міжнародних конференцій. Зокрема, у 2021 році на факультеті має відбутися міжнародна конференція "Modern Stochastics: Theory and Applications V". В рамках конференції заплановані спеціальні виступи провідних вчених з оглядовими лекціями для молодих вчених.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПБ: Бугров Володимир Анатолійович

Дата: 29.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ОНД.01 Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	навчальна дисципліна	<i>rp_112_english_academic_writing.pdf</i>	ZcRF2fUOvCyLT+kCPkmlVFf+v3OWuAgkthfJFPodZVw=	
ОНД.02 Філософія науки та інновацій	навчальна дисципліна	<i>RP_112_fil_inn.pdf</i>	Q8UzdYoxdFHIOxnLSmsuLhBK//gxO3ZVEFWHjH9Solk=	
ОНД.03 Асистентська педагогічна практика	практика	<i>112_PhD_AssPrac_2020.pdf</i>	GuuOh64no24drSk7Dl1oihgm16UtaPERIrnHp6GaYeU=	
ДВФ.01 Studies in statistics	навчальна дисципліна	<i>rp_112_studies_in_statistics.pdf</i>	64VN3vmujMLwplmnoTAg6oODlhHgMdvZRCc5JmZqtc=	
ДВФ.02 Методологія роботи над дисертацією доктора філософії	навчальна дисципліна	<i>rp_112_metodolohiia_roboty_nad_dysertatsiieu_doktora_filosofii-1.pdf</i>	U9yYqjEkViSchOZnsxY8QNiB8/x1AcymWnKpFVj/jCo=	

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
357797	Соловей Ніна Василівна	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут філології		41	ОНД.01 Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	Має великий досвід роботи з аспірантами математичного профілю, заняття включають обов'язкові напрямки- англійська мова академічного письма, формування академічної комунікаційної компетенції, ознайомлення з поняттям академічного стилю та наукового дискурсу, навички роботи з англійськими науковими текстами, вміння самостійно формувати іншомовний текст, вміння проводити дослідження іноземною мовою.
102053	Майборода Ростислав Євгенович	професор			0	ДВФ.01 Studies in statistics	Професор кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики, Механіко-математичний факультет, стаж роботи 34 роки. Є автором більше ста наукових праць в галузі статистики, двох підручників, двох монографій, зокрема 1. Майборода Р.Є., Суґакова О.В. "Оцінювання та класифікація за спостереженнями із суміші". К.: ВПЦ "Київський університет", 213 с. – 2008 2. Майборода Р.Є. "Комп'ютерна статистика". ВПЦ "Київський університет", 589 с. -

						2019	
338580	Чуйко Вадим Леонідович	професор			о	ОНД.02 Філософія науки та інновацій	Професор кафедри філософії та методології науки, Філософський факультет, стаж роботи 35 років. Викладає першу частину курсу. Професор Чуйко В.Л. розробив та започаткував навчальний курс «Філософія науки», з 2002 р. – навчальний курс «Теорія наукового пізнання»; з 2005 – «Методологія наукових досліджень». Автор 130 наукових та навчально-методичних наукових праць, серед яких визнана монграфія Чуйко В.Л. Рефлексія основоположень методології філософії науки: Монографія. – К., 2000. – 252 с., на яку міститься посилання в Вікіпедії в розділі «Філософія науки» та у співавторстві підручника Філософія науки: підручник/І.С. Добронравова, Л.І. Сидоренко, В.Л. Чуйко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 255 с.
157277	Маціпура Володимир Тимофійович	професор			о	ОНД.02 Філософія науки та інновацій	Професор кафедри теоретичної та прикладної механіки, Механіко-математичний факультет, стаж роботи 45 років. Читав другу і третю частини курсу. Є автором низки праць, присвячених механізмам самоорганізації в природі, зокрема фрактальним структурам в природі, застосуванню концепції фракталу до аналізу складних сигналів медико-біологічного походження. 1. В.Т. Гринченко, В.Т. Маціпура, А.А. Снарський. Фрактали: от удивления к рабочему инструменту. – Киев: Наукова думка, 2013. – 270 с. Учебное пособие. Гриф предоставлен Министерством образования и науки, молодежи и спорта Украины (письмо № 1/11-2253 от 12.02.13) 2. Vovk I.V., Grinchenko V.T., Matsypura V.T., Snarskiy A.A. Дюжина лекцій о фракталах: От объекта восхищения к инструменту познания. Изд. 2, перераб. – Москва : URSS, 2018. – 264 с. (Синергетика: от прошлого к будущему, № 84) 3. I.V. Vovk, V.T. Grinchenko, V.T. Matsypura. The Nature of Respiration Noise and Its Multifractal Properties // Acoustical Physics, 2013, Vol. 59, No. 5, pp. 590-600. 4. V. T. Grinchenko, I. V. Vovk, V. T. Matsypura. Modeling the Mechanism of the Vesicular Sound Generation // Прикладна гідромеханіка. – 2016. – 18, № 2. – С. 17-21.
94579	Жук Ярослав Олександрович	завідувач кафедри			о	ДВФ.02 Методологія роботи над дисертацією доктора філософії	Завідувач кафедри теоретичної та прикладної механіки, Механіко-математичний факультет, стаж

							<p>роботи 19 років. Є визнаним спеціалістом в області механіки, автором багатьох статей у вітчизняних та іноземних наукових журналах, що входять до списку фахових, або реферуються у базі даних SCOPUS.</p> <p>Має значний досвід підготовки аспірантів, тривалий термін був секретарем експертної ради з механіки БАН України та експертної ради з математики і механіки ДАК МОН України, має великий досвід міжнародного співробітництва з іноземними університетами, зокрема у підготовці PhD. Є автором публікацій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Navadeh N., Goroshko I. O., Zhuk Y. A, Fallah A. S. Approximate Mode-based Simulation of Composite Wind Turbine Blade Vibrations using a Simplified Beam Model // European Journal of Computational Mechanics. – 2019. – Vol. 28, No. 4. – 307–324. 2. Hashemi M., Zhuk Y. A. The influence of temperature on the cyclic properties of the transversely isotropic nanocomposite system under kinematic harmonic loading // Journal of Mathematical Sciences. – 2019. –Vol. 236, Issue 2. – P. 185–198. 3. Kyrychok, I.F., Zhuk, Y.O. & Karnaukhova, T.V. Resonance vibration and dissipative heating of a flexible viscoelastic beam with piezoactuators in the presence of shear strains // Journal of Mathematical Sciences. – 2019. –Vol. 243, Issue 1. – P. 73–84. 4. Hashemi M., Zhuk Y.A. Thermomechanical Stability and Thermal Fatigue Failure of Nanocomposite Structural Elements under Static and Cyclic Loading. – Lambert Academic Publishing, 2018. – 208 p. (ISBN-13: 978-613-8-38636-0; ISBN-10: 6138386361; EAN: 9786138386360).
--	--	--	--	--	--	--	--

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ОНД.01 Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)</i>		
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-24. Демонструвати вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-23. Оформляти результати досліджень у вигляді статей і доповідей на наукових конференціях.	Практичне заняття, самостійна робота	Співбесіда екзамен, виконання завдань, внесених на самостійну роботу, захист реферату
ПРН-У-17. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату

ПРН-У-16. Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-15. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-13. Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.	Практичне заняття, самостійна робота	Співбесіда екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, захист реферату
ПРН-У-12. Розуміти сутність інформації, проводити критичну оцінку кількості і змісту інформації.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням статистики.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
ПРН-У-6. Кваліфіковано відобразити результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.	Практичне заняття, самостійна робота	Співбесіда екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, захист реферату
ПРН-3-5. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.	Практичне заняття, самостійна робота	Захист реферату
<i>ОНД.02 Філософія науки та інновацій</i>		
ПРН-У-23. Оформляти результати досліджень у вигляді статей і доповідей на наукових конференціях.	Лекції, практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-6. Кваліфіковано відобразити результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-5. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-4. Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-3. Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-6. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-5. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-3-2. Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.	Практичні заняття, самостійна робота	Виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат, екзамен
ПРН-3-1.Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен

складову загальноцивілізаційного процесу. ПРН-У-7. Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення математичних потреб і збір даних для проектування.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, контрольна робота, реферат, екзамен
ПРН-У-8. Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до статистики, формулювати вимоги.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, контрольна робота, реферат, екзамен
ПРН-У-9. Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі статистики.	Практичні заняття, самостійна робота	Виконання завдань, винесених на самостійну роботу, екзамен
ПРН-У-10. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен
ПРН-У-30. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-26. Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-24. Демонструвати вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-21. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів).	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-20. Ініціювання наукових проектів в галузі комп'ютерних наук та інформаційних систем, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-18. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-17. Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-16. Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-15. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Практичні заняття, самостійна робота	Виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток статистики.	Лекція, практичні заняття самостійна робота	Виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат, екзамен
ПРН-У-13. Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.	Лекція, практичні заняття самостійна робота	Виконання завдань, винесених на самостійну роботу, виступ на практичному занятті, реферат, екзамен
ПРН-У-12. Розуміти сутність інформації, проводити критичну оцінку кількості і змісту інформації.	Лекція, практичні заняття самостійна робота	Контрольна робота, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат, екзамен
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням статистики.	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен
<i>ОНД.03 Асистентська педагогічна практика</i>		
ПРН-У-30. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-29. Працювати зі студентською аудиторією в галузі статистики, вміти організувати їх навчальний процес.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-26. Здатність працювати в команді,	Самостійна робота, консультації керівника	Аналіз проведених занять, виховних заходів,

мати навички міжособистісної взаємодії.	практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-25. Здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-22. Брати участь у визначенні, організації та розподілі групових задач.	Самостійна робота, консультації, проведення практичних занять та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-12. Розуміти сутність інформації, проводити критичну оцінку кількості і змісту інформації.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням статистики.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-10. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-9. Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі статистики.	Самостійна робота, консультації, проведення практичних занять та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-6. Кваліфіковано відобразити результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.	Самостійна робота, консультації, проведення практичних занять та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-5. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-3-5. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Самостійна робота, консультації керівника практики, проведення практичних занять, семінарів, дискусій та виховних заходів, розробка навчально-методичних матеріалів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
ПРН-У-24. Демонструвати вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	Самостійна робота, консультації, проведення практичних занять та виховних заходів	Аналіз проведених занять, виховних заходів, обговорення занять, оцінювання звітної документації
<i>ДВФ.01 Studies in statistics</i>		
ПРН-У-15. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток математики.	Практичне заняття, самостійна робота	Виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-12. Розуміти сутність інформації, проводити критичну оцінку кількості і змісту інформації.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням математики.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-10. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-9. Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі математики.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-8. Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до математики, формулювати вимоги.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-7. Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення математичних потреб і збір даних для проектування.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-6. Кваліфіковано відобразити результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових	Практичне заняття, самостійна робота	Виступ з доповіддю за темою наукового дослідження

вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.		
ПРН-У-5. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-6. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-5. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-2. Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-3-1. Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально цивілізаційного процесу.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-18. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-20. Ініціювання наукових проєктів в галузі комп'ютерних наук та інформаційних систем, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.	Практичне заняття, самостійна робота	Виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Лекція, практичне заняття самостійна робота	Екзамен, контрольна робота, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу виступ з доповіддю за темою наукового дослідження
<i>ДВФ.02 Методологія роботи над дисертацією доктора філософії</i>		
ПРН-3-3. Моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-2. Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-1.Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально цивілізаційного процесу.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-20. Ініціювання наукових проєктів в галузі комп'ютерних наук та інформаційних систем, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-19. Здійснювати процедуру встановлення інформаційної цінності джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-18. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-15. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-14. Прогнозувати розвиток математики.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-12. Розуміти сутність інформації, проводити критичну оцінку кількості і змісту	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань,

інформації.		винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-11. Розробляти наукові і інформаційно-освітні ресурси для розв'язання професійних задач, пов'язаних з розвитком та використанням математики.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-7. Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення математичних потреб і збір даних для проектування.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-10. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці нові конкурентоздатні ідеї, методи, технології розв'язку професійних, науково-технічних задач, в тому числі нестандартних.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-9. Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі математики.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-8. Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до математики, формулювати вимоги.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-6. Кваліфіковано відобразити результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-5. Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-2. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-У-1. Аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-6. Знати, розуміти і застосовувати математичні концепції, методи системного аналізу і математичного моделювання.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-5. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат
ПРН-3-4. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді, виконання завдань, винесених на самостійну роботу, реферат