

Відповідь
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
на зауваження проєкту експертного висновку ГЕР
про результати акредитаційної експертизи
освітньо-професійної програми
1343 Математика, рівень вищої освіти бакалавр,
спеціальність 111 Математика

Керівництво Київського національного університету імені Тараса Шевченка, механіко-математичного факультету, гарант та науково-педагогічні працівники, які забезпечують реалізацію ОПП «Математика», висловлюють вдячність за ґрунтовний аналіз, змістовне обговорення й відзначені сильні сторони освітньої програми. Визначені рекомендації є актуальними для підвищення якості провадження освітньої діяльності в університеті і слугуватимуть покращенню її реалізації та вдосконаленню відповідно до цілей ОПП. Водночас ми маємо певні коментарі і заперечення щодо окремих позицій висновків.

Обґрунтування ГЕР	Коментар КНУТШ
<p>Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми <i>Рівень відповідності (експертна група) А</i> <i>Рівень відповідності (ГЕР) В</i> 1.1 Освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти <i>Зауваження ГЕР:</i> В ОП відсутній опис предметної області згідно стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 111 «Математика».</p> <p>1.4 Освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності). <i>Зауваження ГЕР:</i> Програмний результат навчання зі стандарту РН-21 «Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів» не забезпечується жодною обов'язковою дисципліною. Незрозумілим є формулювання фазової компетентності СК-15 «Здатність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі».</p>	<p>Не погоджуємося. Зниження оцінки за критерієм 1, на наш погляд, є безпідставним.</p> <p>1.1 Із зауваженням не погоджуємося – опис освітньої програми містить усю інформацію, яку має містити згідно чинного законодавства. Повторення в описі освітньої програми тексту стандарту не передбачене жодним документом. Незрозуміло чому дотримання вимог закону ГЕР вважає слабкою стороною програми, також незрозуміло на чому базується рекомендація. Додатково зазначимо форма опису ОП була затверджена Університетом в рамках своєї академічної автономії і, до речі, повністю відповідає рекомендаціям МОН України (лист № 1/9-239 від 28.04.2017) щодо зразка ОПП/ОНП.</p> <p>1.4 Із зауваженням не погоджуємося. Відповідно до опису освітньої програми програмний результат РН-21 «Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів» забезпечується обов'язковими компонентами: ННД.08-ННД.11 (фундаментальні дисципліни з математичного аналізу, алгебри, диференціальних рівнянь), ННД.13, ДВВ.05 (програмування), та ДВВ.09 (методи оптимізації). При цьому в окремих темах класичних математичних дисциплін приділяється увага алгоритмам проведення наближених обчислень, виконання асимптотичних оцінок величин, застосуванню відповідних теорем для отримання числових</p>

характеристик тих або інших величин і тлумачення їх прикладного змісту. Зокрема, у дисциплінах з математичного аналізу (ННД.08, ННД.12) вивчаються питання наближеного обчислення значень функцій, наближення функцій поліномами із застосуванням апарату диференціального числення (поняття диференціала, формула Тейлора, інтерполяційний многочлен Лагранжа), наближеного обчислення визначених інтегралів (формули прямокутників, трапецій, Сімпсона). Усі дисципліни, які забезпечують РН-21, для розв'язання типових задач застосовують метод послідовних наближень, який є важливим чисельним методом. У курсі НДД.11 для наближеної побудови розв'язків диференціальних рівнянь застосовується метод ламаних Ейлера, який відноситься до чисельних методів дискретизації. Ці знання і уміння теоретичного характеру, подані на рівні алгоритмів, застосовуються в дисциплінах програмістського блоку при виконанні відповідних завдань лабораторних робіт і самостійної роботи. Зокрема, в дисципліні ДВВ.05 Прикладне програмування передбачений результат навчання РН2.1 «Вміти будувати програми для наукових досліджень...». Дисципліна ДВВ.09 присвячена розгляду основних задач оптимізації (опуклі задачі, задачі скінченновимірної оптимізації, задачі теорії оптимального керування), що передбачає обов'язкове викладення основних методів їх розв'язання, які в більшості випадків вимагають чисельних обчислень. Наприклад, застосування фундаментального теоретичного результату - принципу максимуму Понтрягіна, зводить задачу оптимального керування до двоточкової крайової задачі, яка в усіх практично цікавих випадках розв'язується чисельно, наприклад, шляхом мінімізації нев'язки в граничних умовах («метод стрільби»).

Експериментальні та спостережні дослідження відіграють важливу роль при розв'язанні нетривіальних складних математичних задач. Ця теза неодноразово висловлювалася багатьма видатними фахівцями в галузі математики. Так, у книзі відомого математика Д. Пойа «Як розв'язувати задачу», «Математика та правдоподібні міркування» [G. Polya. How to Solve It, Princeton University Press 2004, Mathematics and Plausible Reasoning, Princeton

	<p>University Press 1954] зазначається, що в процесі становлення математика складалася як експериментально-індуктивна наука. У математиці, як і в природничих науках, для відкриття загальних закономірностей користуються як безпосередніми спостереженнями, так і методом індукції. Ціла низка видатних математиків сучасності (наприклад, М.Вязовська інші) переконливо доводять, що в сучасній математиці нові напрямки досліджень і важливих результатів безпосередньо пов'язані з експериментальними та спостережними дослідженнями, причому все більшу роль у цьому контексті відіграють комп'ютерні експерименти. Зокрема, до сучасних засобів та інструментів математиків як спеціалістів з аналізу даних відносяться основи математичної статистики, яка оперує експериментальними даними, отриманими на основі спостережень і зроблених експериментів (фізичних, технічних, біологічних тощо). Компетентність СК-15 передбачає набуття здобувачами навичок підготовки чисельного експерименту, розробки адекватної математичної моделі, засобів її дослідження і аналізу отриманих унаслідок такого дослідження результатів. Ці навички дають, змогу застосовувати набуті теоретичні знання до розв'язування конкретних прикладних задач, зокрема, пов'язаних із аналізом статистичних даних, детермінованих та стохастичних математичних моделей, великих масивів даних, що виникають, наприклад, при дослідження фінансових ринків. Такі навички є одними з основних у сучасній європейській і світовій освіті.</p>
<p>Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми <i>Рівень відповідності (експертна група) В</i> <i>Рівень відповідності (ГЕР) В</i> 2.2 Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання <i>Зауваження ГЕР:</i> Підпадає під сумнів забезпечення СК-13 «Здатність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень й інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач» зазначеними в матриці відповідності ОК. Так, зокрема, тематичний</p>	<p>2.2 Із зауваженням не погоджуємося. СК-13 «Здатність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень й інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач» забезпечується комплексом дисциплін, які направлені на формування в здобувачів навичок побудови і дослідження математичних моделей</p>

план лекцій ОК «Математична статистика з елементами теорії випадкових процесів» містить теми: Основи точкового оцінювання; Оптимальність, ефективність, достатність; Довірчі інтервали та статистичні гіпотези; Граничні теореми теорії ймовірностей. Оскільки дана компетентність не зі стандарту, а є доданою щодо особливості даної ОП, то потребує перегляд її наявності, або ж розглянути можливість додати у програму розділи Теорії ігор. Обов'язкові ОК (у матриці відповідності зазначені ОК ННД.08, 09, 11, 21, 13, 22), як показав аналіз тематичних планів лекцій і практичних занять, рекомендованих джерел у силабусах, не забезпечують програмний результат РН-21 «Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів» зі стандарту ВО. Це є суттєвим недоліком у контексті Критерію 2, що потребує виправлення протягом року.

детермінованих і стохастичних процесів і прийняття оптимальних рішень на основі такого аналізу. Відповідно до матриці відповідності ОП забезпечення СК-13 покладається на 5 обов'язкових дисциплін (НДД.13, НДД.19, НДД.22, ДВВ.05, ДВВ.09). При цьому кожна з названих дисциплін виконує свою унікальну функцію у цьому контексті. Основна роль в оволодінні СК-13 відводиться таким ОК, як ДВВ.09 «Варіаційне числення та методи оптимізації» та НДД.19 «Математична статистика з елементами теорії випадкових процесів». Так, в процесі вивчення ДВВ.09 здобувач оволодіває математичним апаратом, який дозволяє на строгій математичній основі формулювати складні задачі оптимізації, застосовувати відповідні методи для їх розв'язання і на цій основі приймати адекватні рішення. Вивчення таких тем ОК НДД.19, як «Основи точкового оцінювання; Оптимальність, ефективність, достатність; Довірчі інтервали та статистичні гіпотези» беззаперечно відіграє важливу роль у набутті СК-13 з погляду прийняття оптимальних рішень при аналізі масивів статистичних даних. При вивченні дисциплін ННД.13, НДД.22, ДВВ.05 здобувачі формулюють і набувають навичок розв'язання задач оптимізації програмних продуктів з погляду їхньої швидкодії та ресурсних затрат. При цьому задачі, що розглядаються в дисципліні ДВВ.09, є детермінованими, в той час як у ННД.19 досліджуються задачі в умовах невизначеності. Щодо дисциплін ННД.13, ННД.22 і ДВВ.05, то вони дають інструменти для розв'язування відповідних задач на практиці. Вважаємо, що на бакалаврському рівні названі вище ОК достатньою мірою забезпечують оволодіння СК-13. З такою важливою з погляду СК.13 дисципліною як «Теорія ігор» здобувачі, що навчаються за ОП Математика, мають змогу познайомитися в рамках вибіркової дисципліни «Методи економічних обчислень» (див. робочу програму <https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2022/10/metody-ekonomichnykh-obchyslen.pdf>). Зазначимо також, що розділи теорії ігор є складовою обов'язкової дисципліни «Дослідження операцій» ОНП «Математика» магістерського рівня. Доцільність винесення окремої дисципліни «Теорія ігор» на бакалаврському рівні буде уважно вивчена при черговому перегляді ОП.

2.4 Структура освітньої програми передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством

Зауваження ГЕР: Згідно з навчальним планом вільний вибір студента складають: 1) вибір блоками – 20 кредитів ЄКТС, 2) вибір з переліку, зокрема, Перелік №1 – 3 кредити, Перелік №3 – 3, Перелік №4 – 4, Перелік №6 – 3, Перелік №7 – 3, Перелік №8 – 4, Перелік №9 – 3, Перелік №10 – 3, Перелік № 11 – 3, Перелік № 13 - 5. Всього: 54 кредити вибіркових навчальних дисциплін, що становить 22,5% від загального обсягу ОПП. Освітні компоненти Навчальна практика (Перелік №5 - 6 кредитів), Курсові роботи (Перелік №2, Перелік №12) становлять ще 10 кредитів ЄКТС. Згідно п. 4.5. Положення про організацію освітнього процесу в КНУТШ «ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА – обов'язковий компонент освітньо-професійної та освітньо-наукової програми, що спрямований на набуття студентом професійних і загальних компетентностей...»

(https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhenni-a-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf). Таким чином, винесення Навчальної практики у вибіркові компоненти не відповідає даному положенню та є недолік у контексті Критерію 2 і потребує виправлення протягом року.

2.5 Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає можливість здобути компетентності, потрібні для подальшої професійної діяльності

Зауваження ГЕР: Курсові роботи та навчальна практика винесено у вибіркові ОК, що є недоліком у даній ОП. Згідно з пунктами 4.1. - 4.3. Положення про проведення практики студентів (<https://cutt.ly/8Muvfu5>) має бути розроблене науково-методичною комісією факультету наскрізне положення про проведення практики студентів даного

Коментар стосовно забезпечення програмного результату РН-21 наведена вище (коментар до Критерію 1.4).

2.4 **Із зауваженням погоджуємося частково.** У редакції ОП 2020 року Навчальна практика була винесена до вибіркової складової з метою надання здобувачеві широкого вибору серед різних типів навчальних практик, а також баз практик (базами практик є ІТ компанії світового рівня, наукові установи: Інститут математики НАН України інші). Крім того, проходження практики згідно п.3 редакції ОП 2020 року є однією з обов'язкових умов отримання професійної кваліфікації.

На підставі п.4.5 Положення про організацію освітнього процесу в КНУТШ, затвердженого 11.04.2022, у новій редакції даної ОП Навчальна практика винесена в обов'язкову компоненту.

2.5. Із зауваженням погоджуємося частково.

На факультеті є розроблене і затверджене вченою радою факультету Положення про проведення практик. Погоджуємося, що його доцільно оприлюднити на сайті факультету. Курсова робота винесена до вибіркового блоку з метою надання студентам широкої можливості вибору тематик курсових робіт. Згідно навчального плану вказані Переліки 2 та 12 містять: Курсова робота з диференціальних рівнянь, динамічних систем та математичних моделей, Курсова робота з математичного та стохастичного аналізу, Курсова робота з математичних методів обчислень, захисту інформації і машинного навчання, Курсова робота з імовірності, інформації, обробки даних. Доцільність винесення Курсової роботи в обов'язковий блок буде уважно вивчено науково-методичною комісією при черговому перегляді ОП.

факультету.

2.8 Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів навчання

Зауваження ГЕР: Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів, розподіл аудиторного навантаження та самостійної роботи відповідає Положенню про організацію освітнього процесу КНУТШ. Зауважимо, що у п. 5.2.5, на нашу думку, є технічна помилка: напевно, необхідно вказати «Кількість аудиторних годин навчальних занять...»; у п. 5.2 замість «підсумкову атестацію» доцільно прописати «атестація», згідно статті 6 ЗУ «Про вищу освіту».

2.8 Із зауваженням не погоджуємося. Згідно статті 6 Закону України «Про вищу освіту»: «Атестація – це встановлення відповідності результатів навчання ... вимогам ОП». Ця вимога відображена в п.4.6.2 Положення про організацію освітнього процесу КНУТШ, а саме: «Атестація випускників здійснюється ...». У той же час форми атестації визначаються у стандарті вищої освіти та освітній програмі (п.3 опису ОП: Форма атестації здобувачів вищої освіти). Тому в усіх випадках, коли мова в Положенні про організацію освітнього процесу КНУТШ йде про атестацію як встановлення відповідності результатів навчання вимогам програми, використовується термін «атестація» (п.1.3, п.2.5, п.2.9, п.4.7, п.4.6.2, п.5.4, п.7.4.4, п.8.5.1-8.5.4 тощо). Зазначимо, що п. 5.2, до якого відноситься зауваження, містить відомості про навчальний план, форма якого затверджена в КНУТШ. Зокрема, у формі навчального плану передбачено розділ VI Підсумкова атестація, який містить перелік форм атестації на відповідній ОП. Також зазначимо, що у Положенні про організацію освітнього процесу КНУТШ (п.1.3) термін навчальні заняття вжито у такому значенні: «Навчальні заняття – лекція; лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, індивідуальні завдання, консультація. Тривалість навчальних занять обраховують в академічних годинах.», що відповідає статті 50 Закону України про вищу освіту. Формулювання п.5.2.5 відповідає означенню вказаного терміну..

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Рівень відповідності (експертна група) А

Рівень відповідності (ГЕР) А

3.3 Визначено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, зокрема під час академічної мобільності, що відповідають Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні (Лісабон, 1997 р.), є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

Зауваження ГЕР: Взірцевою практикою є численні випадки навчання за програмами

Дякуємо за відзначення сильних сторін даної ОП.

<p>академічної мобільності здобувачів даної ОП у 2018, 2019 рр., а також перебування студентів ОП в Університеті Тулону за програмою подвійного дипломування протягом 2019-2020, 2020-2021 і 2021-2022 н.р.</p> <p>3.4 Визначено чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми</p> <p><i>Зауваження ГЕР:</i> Підтримуємо процес розгляду і затвердження в університеті проекту Положення «Про валідацію і визнання результатів навчання здобутих у процесі неформальної та/або інформальної освіти у програмах вищої та фахової передвищої освіти Київського національного університету імені Тараса Шевченка».</p>	
<p>Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою</p> <p><i>Рівень відповідності (експертна група) А</i></p> <p><i>Рівень відповідності (ГЕР) А</i></p> <p>4.5 Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти</p> <p><i>Зауваження ГЕР:</i> Здобувачі даної ОП беруть активну участь у програмі подвійного дипломування в Університеті Тулону, у міжнар.стажуваннях. Інноваційним є впровадження в освітній процес курси запрошених лекторів Марини Вязовської (проф. Федеральної політехнічної школи Лозанни), Юхима Зельманова (проф. Каліфорнійського ун-ту м. Сан-Дієго), Павла Етінгофа (проф. Массачусетського технологічного інституту), Романа Вершиніна (проф. Університету Каліфорнії м. Ірвайн)</p> <p>https://mechmat.knu.ua/2022/08/19/kursy-zaprosHENykh-lektoriv/.</p>	<p>Дякуємо за відзначення сильних сторін даної ОП.</p>
<p>Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність</p> <p><i>Рівень відповідності (експертна група) В</i></p> <p><i>Рівень відповідності (ГЕР) В</i></p> <p>Звіт ЕГ з даного критерію верифіковано.</p>	
<p>Критерій 6. Людські ресурси</p> <p><i>Рівень відповідності (експертна група) А</i></p> <p><i>Рівень відповідності (ГЕР) В</i></p> <p>6.1 Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, забезпечує</p>	<p>6.1 Всі викладачі, що забезпечують дану ОП, є висококваліфікованим фахівцями в сфері своєї професійної діяльності. Актуальна інформація</p>

досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання

Зауваження ГЕР: У зв'язку з недостатньою інформацією у табл. 2 про кваліфікацію НПП, просимо ЗВО у відповіді на проєкт висновку ГЕР надати за всіма НПП групи забезпечення розшифровку їх ліцензійних умов, зокрема, наукові публікації за останні 5 останніх років з тематик ОК, які НПП забезпечують, підтвердження підвищення кваліфікації в повному об'ємі за 5 останніх років.

6.4 Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців
Зауваження ГЕР: Чисельні приклади у звіті ЕГ та звіті СО демонструють взірцеву практику залучення видатних міжнародних вчених та професіоналів-практиків до викладання на даній ОП.

6.5 Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями
Зауваження ГЕР: За запитом експертної групи було надано сертифікати підвищення кваліфікації НПП, а саме: Є Вакал – 180 год., І. Парасюк – 4 кредити, В. Самойленко – 108 год., О. Капустян – 108 год., О. Курченко – 108 год., І. Бондарчук – 0,48 кредитів + 17 год + 1 кредит, О. Чернова – 1 кредит, А. Олійник – 1 + 1 кредит, Є. Кочубинська - 25 год., І. Циганівська – 1 кредит. V. Golomazyi – декілька сертифікатів Coursera, О. Безущак – Certificate of Attendance, які потребують додаткової валідації. Документи інших НПП групи забезпечення ОП про підвищення кваліфікації у справі відсутні. Нагадуємо, що обсяг підвищення кваліфікації має становити не менше 6 кредитів ЄКТС згідно п. 1.10 Положення про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

щодо виконання пунктів ліцензійних умов міститься у профілях викладача в ЄДБО. Додаткову інформацію щодо кваліфікації НПП групи забезпечення даної ОП у відповідності до Таблиці 2 звіту-самоаналізу додаємо.

6.4 Дякуємо за відзначення сильних сторін даної ОП.

6.5 Запит ЕГ не стосувався надання усіх сертифікатів підвищення кваліфікації НПП за останні 5 років. Тому надані були не всі сертифікати, а різні сертифікати з метою ілюстрації широкого спектру проходження підвищення кваліфікації викладачами даної ОП. Основні сертифікати та номери наказів про проходження підвищення кваліфікації викладачів даної ОП за останні 5 років у доданому файлі. Додатково зазначаємо, що згідно Положення про підвищення кваліфікації, затвердженого в КНУТШ 20.01.2022 п.1.10 обсяг (тривалість) підвищення кваліфікації встановлюється за накопичувальною системою і не може бути меншим, ніж шість кредитів упродовж п'яти років. Термін – включно до 2024 року, оскільки Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. Також зазначаємо, що види і форми підвищення кваліфікації описуються у п.2.1, 2.2 Положення про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Щорічно кожен завідувач кафедрою звітується про діяльність кафедри за рік, у тому числі про підвищення кваліфікації викладачів, використовуючи накопичувальну систему, а також звіт про підвищення кваліфікації викладача є обов'язковим при розгляді питання

	<p>про контракт КНУТШ з викладачем на термін до 5 років.</p> <p>Сертифікат О. Безущак не потребує додаткової валідації, оскільки це сертифікат 2019 року, який був отриманий до затвердження Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників Постановою Кабінету Міністрів України. Додатково зазначаємо, що одним із видів підвищення кваліфікації згідно п.2.1 є здобуття наукового ступеня доктора наук (захист докторської дисертації О. Безущак відбувся в 2021 році). У випадках п.2.1.4 Положення про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників Київського національного університету імені Тараса Шевченка визнання і зарахування відповідної кількості кредитів про проходження підвищення кваліфікації відбувається на підставі рішення вченої ради факультету (сертифікати В. Голомозого та інші відповідно до вказаної категорії сертифікатів із доданих. Наприклад, проф. О. Капустян на підставі наказу №116/36 від 17.03.2021 перебував на підвищенні кваліфікації в межах німецько-українського проекту з Вюрцбурзьким університетом Юліуса Максиміліана, Німеччина з 10.04 по 19.06.21. Згідно рішення вченої ради факультет йому зараховано 6 кредитів).</p>
<p>Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси <i>Рівень відповідності (експертна група) А</i> <i>Рівень відповідності (ГЕР) А</i> 7.2 Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми <i>Зауваження ГЕР:</i> Інноваційною є автоматизована система управління освітнім процесом та інформування студентів «Triton». Також взірцевою практикою є залучення благодійних коштів для облаштування зон коворкінгу.</p>	<p>Дякуємо за відзначення сильних сторін даної ОП.</p>
<p>Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми <i>Рівень відповідності (експертна група) А</i> <i>Рівень відповідності (ГЕР) В</i> 8.2 Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування</p>	<p>Не погоджуємося. Зниження оцінки за критерієм 8, на наш погляд, є безпідставним.</p>

залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду освітньої програми

Зауваження ГЕР: Членами ЕГ встановлено, що під час розробки та реалізації даної ОП з боку представників студентського парламенту Університету та факультету зауважень та пропозицій не було. Вважаємо, що рівень відповідності за Критерієм 8 – В.

8.3 Роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери

Зауваження ГЕР: Зі звіту ЕГ та звіту СО можна зробити висновок, що роботодавці недостатньо залучені до перегляду даної освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

8.2 У КНУТШ загалом і на механіко-математичному факультеті зокрема проводяться постійні опитування з метою визначення потреб учасників освітнього процесу і отримання їх пропозицій. Результати таких опитувань оприлюднюються на офіційних сайтах КНУТШ (unidos.univ.kiev.ua), обговорюються на факультетах і враховуються при розробках та переглядах ОП. Додатково факультет проводить самостійно опитування студентів усіх ОП та здійснює аналіз результатів (включно з обговоренням на засіданнях вчених рад факультету, до складу якої входять представники студентського самоврядування, про що відзначалося на зустрічах з ЕГ). Зазначаємо, що на зустрічі з ЕГ була присутня в.о.голови студентського парламенту, студентка 2 курсу іншої освітньої програми, яка виконує обов'язки голови студентського парламенту декілька місяців. Тому інформацією щодо пропозицій з боку студентського парламенту за час розробки та реалізації даної ОП могла не володіти. Тому вважаємо, що це не може бути причиною зниження оцінки за критерієм 8.

8.3. Погоджуємося з необхідністю постійного поглиблення співпраці з роботодавцями. Утім, висновок ГЕР вважаємо необґрунтованим. Зустрічі з роботодавцями проводяться регулярно, більше того, як відзначила ГЕР у коментарі до п.б.4, практика залучення професіоналів-практиків до реалізації освітнього процесу на ОП є взірцевою. Додатково зазначаємо, що, наприклад, по завершенню проходження практики студентами в компанії Самсунг обов'язково відбувається зустріч з представниками компанії для обговорення рівнем підготовленості студентів даної ОП, необхідності та шляхів вдосконалення ОП шляхом внесення змін до окремих ОК та розширенням переліку вибіркового дисциплін тощо. Як наслідок, щорічно здійснюється перегляд та розширення переліку вибіркового компонент усіх освітніх програм факультету, а також тематики курсових робіт із залученням до керівництва професіоналів-практиків.

8.5 Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в освітній програмі та/або освітній діяльності з реалізації освітньої програми

Зауваження ГЕР: Згідно п. 2 статті 16 ЗУ «Про вищу освіту» «Система забезпечення закладами вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів: 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою». Така ж вимога щодо забезпечення навчально-методичними засобами самостійної роботи присутня у п. 4.4 Положення про організацію освітнього процесу КНУТШ (https://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Polozhenni-a-pro-organizatsiyu-osvitniogo-procesu-11_04_2022.pdf). Так, наприклад, в силабусі ОК «Диференціальна геометрія та топологія» виділено 120 годин на самостійну роботу, при цьому «виконання завдань самостійної роботи» якимось чином оцінюється у балах. Проте ні критеріїв оцінювання цього виду робіт, ні методичного забезпечення для виконання самостійної роботи студентів не спостерігається. Те саме присутнє і в багатьох інших дисциплінах, що є недоліком у контексті Критерію 8. Система забезпечення якості закладу вищої освіти мала б врахувати зауваження та рекомендації експертів за аналогічними програмами. Так, за справою № 0364/АС-21 (ID ОП в ЄДЕБО 1891) було вказано: «у профілі ОП у графі Передумови бажано замінити «Атестат з повної загальної середньої освіти» на «Наявність повної загальної середньої освіти» (<https://mon.gov.ua/ua/news/atestat-zminili-na-svidoctvo-dokument-pro-otrimannya-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-matime-inshu-nazvu-takozh-stane-dostupnishim-dlya-osib-z-porushennyam-zoru>)». Нажаль, досі у профілі освітніх програм пишеться «Атестат...».

8.6 Результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти (зокрема зауваження та пропозиції, сформульовані під час попередніх акредитацій) беруться до уваги під час перегляду освітньої програми

Зауваження ГЕР: Відмітимо, що регулярно

8.5 Сама по собі самостійна робота не оцінюється. На самостійну роботу студентів виносяться: теоретичні питання, що оцінюються за письмовими та усними відповідями (окреме нарахування балів), практичні завдання, що оцінюються при перевірці домашніх робіт на практичних заняттях (окреме нарахування балів) тощо. Методика оцінювання пояснюється студентам на першому занятті. Методичні матеріали до самостійних робіт містяться у списку рекомендованої літератури (основної та додаткової) і наводяться викладачем окремо для кожного відповідно такого завдання. Погоджуємося з рекомендацією ГЕР стосовно необхідності розробки методичних матеріалів для виконання самостійної роботи для окремих дисциплін.

Перегляд освітніх програм університету, як правило, здійснюється раз 4-5 років. Оскільки назване ГЕР зауваження не змінювало вимог до попереднього рівня освіти здобувача (було вказано на необхідність заміни вимоги наявності документу що посвідчує досягнутий рівень, на назву того самого рівня) і було по суті редакційним, то потреб у термновому внесенню змін до програм не . У новій редакції даної ОП зауваження щодо включення до профілю освітньої програми замість «Атестат...» «Наявність повної загальної середньої освіти» буде враховано.

<p>проводиться загальноуніверситетський аналіз акредитацій освітніх програм.</p>	
<p>Критерій 9. Прозорість та публічність <i>Рівень відповідності (експертна група) В</i> <i>Рівень відповідності (ГЕР) В</i> 9.2 Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному вебсайті відповідний проєкт із метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін <i>Зауваження ГЕР:</i> У звіті самооцінювання та звіті ЕГ надано посилання на оприлюднений проєкт ОП: https://cutt.ly/SMrn6R4, http://www.mechmat.univ.kiev.ua/proiekt-y-osvitnikh-prohram/. Але проєкт саме даної ОП тут відсутній. На даній веб-сторінці присутня форма для відгуків щодо змісту проєктів ОП, проте нема жодної інформації щодо отриманих зауважень або пропозицій, невідомо також як враховувались і розглядалися ці пропозиції. Це є недоліком у контексті Критерію 9.</p>	<p>9.2 Новий проєкт даної ОП на стадії погоджень в університеті перед оприлюдненням на сайті для громадського обговорення.</p>

3. Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми

У цьому розділі на основі звіту експертної групи та висновків GER резюмуються рекомендації стосовно подальшого удосконалення освітньої програми, включаючи пропозиції щодо усунення виявлених під час акредитації недоліків. Заповнення цих полів є обов'язковим у всіх випадках, коли GER погодилася або визначила рівень відповідності критерію В, Е чи F.

Рекомендація GER	Коментар КНУТШ:
Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми *	
1. Рекомендуємо у профілі освітньої програми в Передумовах замінити «Атестат з повної загальної освіти» на «Повна загальна середня освіта».	<i>Погоджуємося, у новій редакції це враховано</i>
2. Рекомендуємо прописати в ОП опис предметної області.	<i>Не погоджуємося, вимога не базується на чинному законодавстві. Коментарі наведені у відповідях до Критерію 1</i>
3. Рекомендуємо у профілі ОП у графі «Цикл/рівень програми» виправити на 6 рівень за НРК України.	<i>Погоджуємося, у новій редакції це враховано. Попередня редакція була затверджена до внесення змін до НРК</i>
Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми *	
1. Рекомендуємо ввести обов'язковий ОК «Чисельні методи» задля забезпечення програмного результату зі стандарту вищої освіти РН-21 «Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів».	<i>Не погоджуємося, коментарі наведені у відповідях до Критерію 2.</i>
2. Рекомендуємо ввести обов'язковий ОК «Теорія ігор» / «Теорія прийняття рішень» задля забезпечення компетентності СК-13 «Здатність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень й інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач».	<i>Погоджуємося частково, коментарі наведені у відповідях до Критерію 1. При наступному перегляді даної ОП буде проаналізована дану рекомендацію. Додатково зазначимо, що на факультеті є магістерська програма подвійного (потрійного) дипломування разом з Київською школою економіки та Х'юстонським університетом, США, з математичної економіки та економетрики в межах спеціальності 111 Математика. Дисципліна Теорія ігор/Game Theory (6 кредитів) є ОК цієї програми. Усі ОК, структурно логічні схеми, силябуси робочих програм тощо погоджувалися між трьома університетами у відповідності до вимог, яким повинна ця програма відповідати. І той факт, що Теорія ігор/Game Theory (6 кредитів) включена саме в магістерську програму, є підтвердженням наших коментарів по цьому критерію. З аналізу європейських освітніх програм з математики та суміжних галузей вказана дисципліна включається до ОК програм економічного спрямування магістерського рівня.</i>
3. Рекомендуємо розробити наскрізне	<i>Погоджуємося частково, коментарі наведені</i>

Рекомендація ГЕР	Коментар КНУТШ:
положення про проведення практики студентів даного факультету згідно з Положення про проведення практики студентів У програмі практики прописати вимоги щодо оформлення звітів практики згідно з п. 7.3. Положення про проведення практики студентів.	<i>у відповідях до Критерію 2.</i>
4. Рекомендуємо укласти договори з базами практики згідно з п.1 статті 51 Закону України «Про вищу освіту».	<i>Погоджуємося у частині, що необхідно укладати договори з базами практик. Звертаємо увагу на те, що студенти усіх ОП факультету направляються для проходження практики лише на підставі укладених договорів з базами практик.</i>
5. Забезпечити в освітній програмі вибір навчальних дисциплін в обсязі, що становить не менше 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС даної ОПП згідно п. 15 статті 62 Закону України «Про вищу освіту». ОК з практичної підготовки зробити обов'язковими згідно з п. 4.5. Положення про організацію освітнього процесу в КНУТШ. Підтримуємо також рекомендації ЕГ за даним критерієм.	<i>Погоджуємося частково. КНУТШ забезпечує дотримання і виконання усіх статей Закону України «Про вищу освіту». У редакції даної ОП 2020 року вибіркова частина складає 27%. Практика перенесена в обов'язкову компоненту в новій редакції на підставі Положення про організацію освітнього процесу в КНУТШ (нова редакція цього Положення затверджена в 2022 році).</i>
Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	
Рекомендуємо активніше інформувати здобувачів про правила визнання результатів навчання, здобутих під час академічної мобільності та/або під час попереднього навчання.	<i>Погоджуємося з необхідністю постійного інформування здобувачів про правила визнання результатів навчання, здобутих під час академічної мобільності та/або під час попереднього навчання. Звертаємо увагу на те, що КНУТШ інформуванню здобувачів освіти про ті чи інші аспекти і можливості навчання приділяє значну увагу.</i>
Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою	
Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність *	
Підтримуємо рекомендацію ЕГ щодо кращого ознайомлення здобувачів з процедурою перевірки кваліфікаційних робіт на академічний плагіат згідно з Положенням про систему виявлення та запобігання академічному плагіату (розділ 4, https://cutt.ly/dN45w0g). Рекомендуємо в нормативних документах Університету замінити «підсумкову атестацію» на «атестацію» згідно статті 6 ЗУ «Про вищу освіту» (зокрема, в Положення про організацію освітнього процесу КНУТШ тощо).	<i>Погоджуємося з необхідністю постійного ознайомлення здобувачів з процедурою перевірки кваліфікаційних робіт на академічний плагіат. Додатково зазначаємо, що у тому числі студентський парламент як університету, так і факультету на своєму рівні проводить регулярні зустрічі зі студентством щодо системи виявлення та запобігання академічному плагіату та дотримання принципів академічної доброчесності. Не погоджуємося з внесенням змін до Положення про організацію освітнього процесу КНУТШ на підставі вказаного зауваження, коментарі до Критерію 5 наведені вище.</i>

Рекомендація ГЕР	Коментар КНУТШ:
Критерій 6. Людські ресурси *	
<p>1. Рекомендуємо створення експертно-кваліфікаційної комісії для оцінки рівня професійної кваліфікації претендентів на заняття вакантних посад. Ретельну увагу приділяти обов'язковому підвищенню кваліфікації НПП.</p>	<p><i>Погоджуємося з необхідністю постійного мотивування і контролю за проходженням підвищення кваліфікації. КНУТШ цьому приділяє величезну увагу, коментарі щодо цього критерію наведені вище. Додатково повідомляємо, що рішенням вченої ради механіко-математичного факультету від 19 лютого 2018 року, протокол №6, при вченій раді факультету створена комісія, яка вивчає, аналізує і готує аналітичну довідку на засідання вченої ради у випадках переукладання контрактів, укладання контрактів, інших конкурсних справ з метою оцінки рівня професійної кваліфікації претендентів. Також затверджені основні показники оцінки такої діяльності на підставі нормативних вимог і відповідних документів, затверджених в КНУТШ.</i></p>
<p>2. Рекомендуємо розглянути можливість використання при конкурсному відборі також Професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти» (https://bit.ly/3B0V598), який МОН «рекомендує використовувати при розробленні вимог до посад науково-педагогічних працівників».</p>	<p><i>В КНУТШ затверджені відповідні документи, які використовуються при конкурсному відборі з урахуванням у тому числі Професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти». Наприклад, нова редакція «Порядку конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників» http://senate.univ.kiev.ua/?p=1863, «Інформація про тимчасові критерії щодо оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників КНУ імені Тараса Шевченка, які претендують на укладення контракту після проходження конкурсу та переукладення контракту на наступний термін» http://senate.univ.kiev.ua/?p=1815 (затверджена Вченою радою КНУТШ, протокол №17 від 30.06.2021.</i></p>
<p>3. Рекомендуємо програму підвищення кваліфікації “Google Digital Tools for Education/ Цифрові інструменти Google для освіти” (https://sites.google.com/view/gwua2223) від Міністерства освіти і науки України за підтримки Google Україна задля розширення можливостей використання цифрових інструментів для організації дистанційного навчання й підвищення ефективності освітнього процесу.</p>	<p><i>Обов'язково будемо рекомендувати викладачам скористатися такою унікальною можливістю покращити професійні свої навички.</i></p>
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми *	

Рекомендація ГЕР	Коментар КНУТШ:
1. Рекомендуємо залучати здобувачів даної ОП до процедур внесення пропозицій щодо оновлення освітньої програми, при цьому задокументувати таке залучення; організувати зустрічі зі здобувачами для обговорення питань якості вищої освіти.	<i>Погоджуємося з вимогою задокументування залучення здобувачів даної ОП до внесення пропозицій щодо оновлення освітньої програми(не тільки через опитування, зустріч з групами, які факультет проводить регулярно, але й у інші способи).</i>
2. Рекомендуємо залучити роботодавців до перегляду даної освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери; задокументувати таке залучення.	<i>Погоджуємося з вимогою ширшого документування наявних регулярних зустрічей з роботодавцями</i>
3. Рекомендуємо активувати викладачів з розроблення методичних рекомендацій до виконання самостійної роботи студентів тих дисциплін, де навчально-методичне забезпечення відсутнє.	<i>Із зауваженням погоджуємося.</i>
Критерій 9. Прозорість та публічність *	
1. Рекомендуємо регулярно оновлювати інформацію на сайтах факультету і кафедри.	<i>Із зауваженням погоджуємося.</i>
2. Рекомендуємо розміщувати на сайті університету проект ОП при наступному її оновленні та розміщувати на веб-сторінці кафедри таблицю пропозицій, що надійшли під час громадського обговорення та змін до ОП, які були здійснені, а також результати опитувань щодо якості освітнього процесу на ОП.	
<i>Коментар КНУТШ: Із зауваженням погоджуємося.</i>	