

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Освітня програма	1343 Математика
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	111 Математика

Цей звіт складений за наслідками акредитаційної експертизи згаданої вище освітньої програми, що проводилася Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Звіт є результатом роботи експертної групи. Його основним призначенням є систематизація отриманої інформації, її аналіз та безпосереднє оцінювання якості освітньої програми. Звіт призначений як безпосередньо для закладу вищої освіти, так і для широкої громадськості. Він є публічним документом та буде оприлюднений на сайтах Національного агентства і закладу вищої освіти. Він також є підставою для прийняття подальших рішень галузевою експертною радою та Національним агентством.

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 освітню програму

Назва ЗВО	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	1343
Назва ОП	Математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 Математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Д'яченко Наталія Миколаївна, Сердюк Зоя Олексіївна, Вол Олена Дмитрівна, Литвин Оксана Степанівна (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	01.11.2022 р. – 03.11.2022 р.

3. Посилання на документи, які підлягають оприлюдненню закладом вищої освіти на своєму вебсайті

Відомості про самооцінювання ОП	https://knu.ua/pdfs/official/accreditation/111/1343-mathematics.pdf
Програма візиту експертної групи	https://knu.ua/pdfs/official/accreditation/111/1343-Program-of-expert-visits.pdf

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

I. Наявність або відсутність підстав для відмови в акредитації, не пов'язаних із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації з підстав, не пов'язаних із відповідністю критеріям оцінювання якості освітньої програми:

відсутні

II. Резюме

Загальні враження про ОП, найголовніші висновки щодо відповідності Критеріям

На акредитацію подана освітньо-професійна програма (ОП) Математика редакції 2020 р. Загальне враження про освітню програму та освітній процес є позитивними. Висловлені зауваження не є критичними, рекомендації більшою мірою є порадами для вдосконалення програми. При створенні ОП, формуванні її цілей, програмних результатів навчання, переліку ОК враховувались Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, спеціальності 111 – Математика, основні тренди розвитку математики як науки, потреби сучасного ринку праці, інтереси зацікавлених осіб. Освітній процес відбувається у повному обсязі відповідно до вимог чинного законодавства, забезпечено навчання в змішаній та дистанційній формі у зв'язку із введеними на момент проведення експертизи воєнним станом. Людські ресурси, науково-методичний супровід освітнього процесу, освітнє середовище та матеріально-технічне забезпечення програми відповідає сучасним вимогам і дозволяє досягти цілей програми у повному обсязі.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

Сильними сторонами та позитивними практиками програми є: 1) цілі, програмні компетентності та РН, зміст, форми і методи навчання спрямовані на формування фахівця високого рівня, здатного швидко опанувати нові знання та застосовувати їх на практиці як в математичному, так і нематематичних контекстах. Такий підхід значно розширює кар'єрні можливості випускників; 2) системний підхід до започаткування, розроблення, моніторингу та перегляду освітніх програм усіх рівнів згідно з законами, положеннями та іншими документами, що унормовують цей процес; 7) академічна мобільність здобувачів ОП у провідних ЗВО Європи; 8) сприяння та стимулювання керівництва університету і факультету професійному розвитку викладачів, підвищенню викладацької майстерності та активній науковій діяльності; 9) висока професійна та академічна кваліфікація викладачів, що забезпечують реалізацію програми, зумовлена їх базовою освітою, науковими ступенями, вченими званнями, численними науковими публікаціями в рейтингових журналах, світовим визнанням; залучення до навчання і керування науково-дослідною роботою студентів ОП всесвітньо відомих вчених України та з-за кордону; 10) постійне оновлення матеріально-технічного та програмного забезпечення освітніх компонент, наявність власної автоматизованої системи управління освітнім процесом та інформування студентів «Triton Student»; 11) взаємодія, довіра та взаємна повага адміністрації, викладачів та здобувачів, прозорість усіх процесів; 12) активна та продуктивна співпраця з випускниками та роботодавцями. Зокрема, в рамках цієї співпраці до реалізації освітньої програми долучаються випускники, які зараз досягли значних успіхів в освітній, науковій та виробничих сферах, здобувачі проходять навчальні практики на базі міжнародних ІТ-компаній Samsung Electronics Ukraine, Genesis, де виконуються завдання, пов'язані із використанням математичних методів при створенні сучасних алгоритмів та ІТ-продуктів; 13) систематична, ґрунтовна та якісна робота з абітурієнтами і приймальної комісії, і колективу ММФ 14) високі показники участі студентів у науково-дослідній роботі з публікацією фахових статей, участю у наукових проєктах, конференціях, зі значущими результатами участі у Міжнародних математичних олімпіадах.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

ЕГ виявила такі слабкі сторони ОП Математика: 1) відсутність в профілі ОП повного опису предметної області. Рекомендуємо для максимального інформування стейкхолдерів ОП (зокрема, майбутніх здобувачів та роботодавців) про об'єкти, цілі навчання, теоретичний зміст та ін. конкретної ОП навести в профілі ОП повний опис предметної області згідно зі стандартом та особливостями ОП; 2) відсутність практик в обов'язковій частині ОП. Рекомендуємо внести в перелік обов'язкових освітніх компонент практику з математики для забезпечення практичних навичок здобувачів та підкріплення професійної кваліфікації «стажист-дослідник (в галузі математики)»; 3) перевантаження фахових дисциплін очікуваним формуванням великої кількості програмних компетентностей, які зазначені у матриці відповідності (табл. 4 ОП). Рекомендуємо більш критично підходити до формулювання завдань навчальних дисциплін щодо забезпечення формування компетентностей та досягнення ПРН. Зокрема, оцінювати можливості їх реалізації з огляду на обсяг дисципліни. 4) в навчальному плані не вказано можливість вибору дисциплін з інших освітніх програм згідно із відповідним Положенням про порядок реалізації студентами університету права на вільний вибір навчальних дисциплін. Рекомендуємо вказати в навчальному плані цю можливість, наприклад, як п. 3.3. Вибіркового блоку. 5) на сайті факультету та сторінках кафедри зустрічається застаріла інформація (кадровий склад кафедр, публікації викладачів, теми курсових робіт тощо). Рекомендуємо систематично проводити оновлення інформації на сторінках факультету, включаючи сторінки кафедр.

III. Аналіз

У цьому розділі експертна група описує встановлені під час акредитаційної експертизи фактичні обставини, аналізує та оцінює їх, а також надає свої рекомендації щодо удосконалення ОП та діяльності за нею за окремими критеріями.

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми:

1. Освітня програма має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти.

Освітня програма (<https://cutt.ly/QMrm9tO>) має чітко сформульовані цілі, які відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти. Цілями ОП є надання фундаментальної освіти в області математики з широким доступом до працевлаштування завдяки додаванню ОК з програмування, обчислювальних методів, сучасних технологій штучного інтелекту тощо; формування фахівця-математика, здатного застосувати знання, уміння, навички у професійній діяльності, провадити наукові дослідження, розвивати математичні теорії, розв'язувати прикладні задачі. Цілі відповідають Стратегічному плану розвитку КНУТШ на період 2018-2025 рр. (<https://bit.ly/3NCRkgu>), в якому серед основних функцій, покладених на університет, зазначено формування національної еліти України, підготовки висококваліфікованих кадрів для наукових, освітніх та виробничих установ, сприяння інтеграції України у світовий економічний простір як рівноправного партнера. Зокрема, у рамках І пріоритетного напрямку розвитку (Освітній процес) Стратегія передбачає «Враховування потреб ринку праці при провадженні освітньої діяльності» та «Забезпечення різнобічного розвитку здобувачів освіти» (зокрема, «Підтримка якості освіти завдяки впровадженню до освітніх програм (індивідуальних навчальних планів) міждисциплінарних компонентів»). Особливістю та унікальністю програми є поєднання фундаментальної математичної підготовки здобувачів із знаннями та навичками практичного застосування цифрових технологій, програмування, моделювання. Також запропоновані спеціалізовані блоки (вибіркова частина), дисципліни яких базуються на досягненнях відомих наукових шкіл ММФ (алгебри, теорії ймовірностей, інтегральних та диференціальних рівнянь), дозволяють здобувачам вже на першому рівні освіти обрати свою траєкторію із поглибленим вивчення окремих галузей математики та комп'ютерних наук.

2. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позицій та потреб заінтересованих сторін.

На всіх етапах розроблення, розгляду та затвердження ОП здійснювалося консультування проектною групою із потенційними роботодавцями (напр., <https://cutt.ly/xMrbHL3>), студентами, академічним персоналом, адміністрацією структурного підрозділу. Обов'язковими є внутрішня оцінка проекту ОП, яка передбачає залучення академічного персоналу та здобувачів через обговорення на засіданнях профільних кафедр, вчених рад. Була проведена зовнішня фахова експертиза редакції ОП 2018 р. визнаними фахівцями галузі: директором Фізико-математичного інституту при НПУ імені М.П. Драгоманова, проф. Працьовитим М.В. та директором Інституту математики НАН України, академіком НАНУ Самойленком А.М. Редакція ОП 2020 р. була позитивно оцінена представниками академічної спільноти та роботодавцями: В.М. Кириличем, д.ф.-м.н., проф., зав. кафедри ЛНУ імені Івана Франка, В.В. Гавриленком, д.ф.-м.н., проф., зав. кафедри НТУ, О. Бойчуком, чл.-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф., зав. відділом Інституту математики НАНУ, А. Кубічкою, к.ф.-м.н., гол. фахівцем ТОВ «Гідрохаус», О. Вятчаніновим, ст. інженером компанії Samsung Electronics Україна, про що свідчать їх рецензії. Під час онлайн зустрічі із різними фокусними групами (адміністрація, викладачі, здобувачі, випускники, роботодавці, зокрема, Тимохою О.М., академіком НАНУ, директором Інституту математики НАНУ; Горбачуком В.М., в.о. зав. кафедри НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», Бойком В.М., зав. відділу Інституту математики НАНУ, професором кафедри математики Київського академічного університету; Ковальчуком А. (Samsung Electronics Україна); Вовченком О. (Game mathematician, компанія Gamesys) та ін., експертна група пересвідчилась у залученні стейкхолдерів до визначення цілей та програмних результатів. Так, представники Інституту математики НАН України відмітили тісну співпрацю ММФ та ІМ, включаючи обговорення ОП підготовки здобувачів-математиків всіх трьох рівнів, рекомендації щодо змісту окремих навчальних дисциплін. А. Ковальчук відмітив важливість високого рівня фундаментальної підготовки і поєднання його із навичками програмування та володіння технологіями науки про даних в рамках ОП для сьогоденних потреб ІТ-компаній. Про це ж говорили і випускники програми Яковлева Д. (вип. 2020, аудитор, компанія Deloitte) та Яремчук Д. (вип. 2018, Lead Statistical Programmer/Analyst, компанія Intego Group LLC). Проводяться опитування здобувачів (напр., квітень 2021 р., результати надані у відповідь на запит ЕГ), в якому, серед іншого, досліджується задоволення здобувачами змістом і структурою освітньої програми. Зокрема, блок 8 Участь у вдосконаленні ОП був присвячений питанням щодо поінформованості здобувачів про можливість надання пропозицій до ОП, їх реальної участі в обговоренні змін. На жаль, здобувачі визнали свою низьку участь в обговоренні змін (оцінка -0,15 за шкалою від -3 до +3). Проте безпосередньо на зустрічі відмітили, що їх все задовольняє, а їх відгуки враховуються для покращення ОП та освітнього процесу.

3. Цілі освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм.

Цілі та програмні РН програми сформульовані із урахуванням сучасних тенденцій розвитку спеціальності та потреб на ринку праці у галузевому та регіональному контекстах (особливо для м. Києва) фахівців-математиків із належною математичною та комп'ютерною підготовкою, здатних розв'язувати складні задачі в різних предметних областях, в т.ч. нематематичних, досліджувати, розробляти та впроваджувати сучасні математичні методи в галузі

IT, обробки й аналізу великих даних, захисту інформації, інтелектуальних систем. Так, серед З/СК та РН, окрім визначених стандартом, є (<https://cutt.ly/QMmg9tO>): - здатність використовувати у професійній діяльності базові знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-16); - здатність виражати терміни специфічної предметної області мовою математики (СК-11); - здатність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень й інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач (СК-13); - володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних і основними принципами функціонування природничих процесів (РН-22); - бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми (РН-26). Серед ОК введено: Програмування (ННД.13), Об'єктно-орієнтовне програмування (ННД.22), Прикладне програмування (ДВВ.05), Алгоритми машинного навчання (ДВС.3.02), Алгебраїчні основи криптографії (ДВС.3.03/4.02), курсові роботи з математичних методів обчислень, захисту інформації і машинного навчання (ДВС.5.02/12.03) та з імовірності, інформації, обробки даних (ДВС.5.02/12.04), навчальних практик з сучасних інформаційних систем і технологій та методів обчислень (перелік №5) та ін. При підготовці ОП враховувався стандарт вищої освіти та власний досвід ММФ підготовки математиків, про ефективність та унікальність якого свідчать кар'єри та досягнення його випускників. Цей досвід було використано навіть при розробці Стандарту: головою підкомісії зі спеціальності 111 Математика НМК № 7 сектору вищої освіти НМР МОН України була Безущак О.О., декан ММФ. На зустрічі із роботодавцями та випускниками ОП Ющенко Л., координатор спільної з КНУТШ програми подвійного дипломування, лектор Інституту математики Тулонського університету, Франція, зауважила, що проводиться спільний аналіз особливостей освітніх програм та обмін досвідом обох університетів. Яремчук Д., випускниця ОП Математика та учасниця програми подвійного дипломування, відмітила результати такої співпраці, оскільки її знань та навичок було абсолютно достатньо, щоб ефективно навчатись в Тулонському університеті. Досвід іноземних закладів освіти враховується також шляхом залучення до викладання окремих навчальних дисциплін відомих представників світових університетів та наукових шкіл (Дискретна математика - М. Вязовська, Лінійна алгебра – Ю. Зельманов, Математичний аналіз – П. Етінгоф, <https://cutt.ly/BMpRpj4>).

4. Освітня програма дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності). За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, програмні результати навчання повинні відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня.

На момент започаткування ОП в 2016 році стандарт був відсутній. У 2018 р. була розроблена та впроваджена нова редакція ОП на підставі наказу по КНУТШ щодо затвердження описів програм підготовки здобувачів усіх рівнів (<https://cutt.ly/jMulmxv>, <https://cutt.ly/6MulTe8>). У зв'язку із затвердженням наказом Міністерства освіти і науки України № 577 від 30.04.2020 року Стандарту вищої освіти за спеціальністю 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/VN4Lzpw>) в 2020 році ОП Математика приведено до вимог стандарту. Програмні результати навчання ОП відповідають стандартам в повному обсязі. Програмні компетентності та результати навчання, як визначені в стандарті, так і додатково включені в ОП (ЗК 16-18, СК 11-16, РН 22-26) забезпечуються дисциплінами математичного та комбінаторного блоку та блоку дисциплін з програмування та обчислювальної математики. А також освітніми компонентами загальної підготовки: Вступ до університетських студій, Українська та зарубіжна культура, Філософія, Соціально-політичні студії, Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності, Іноземна мова, Науковий образ світу. ЕГ рекомендує вказати в Профілі ОП відповідний бакалаврату рівень НРК – 6 відповідно до Постанови КМУ від 25.06.2020 р. № 519 Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.2011 р. № 1341 (в даній ОП вказано сьомий).

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

Сильними сторонами програми, які ЕГ вважає взірцевими практиками є: 1) ОП спроектована відповідно до запитів зовнішніх і внутрішніх стейкхолдерів, цілі та програмні результати навчання визначаються з урахуванням стандарту вищої освіти, тенденцій розвитку спеціальності, потреб ринку праці у спеціалістах із належною математичною та комп'ютерною підготовкою, галузевого та регіонального контексту, а також величезного досвіду університету в підготовці фахівців-математиків, затребуваних на ринку праці як в Україні, так і за кордоном; 2) тісна співпраця під час створення та перегляду ОП з провідними ЗВО та науковими установами України, випускниками факультету, що вже побудували успішну кар'єру в освітній, науковій та виробничих сферах.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 1.

Слабких сторін за критерієм 1 не виявлено ЕГ рекомендує вказати в Профілі ОП відповідний бакалаврату рівень НРК – 6 відповідно до Постанови КМУ від 25.06.2020 р. № 519 Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.2011 р. № 1341 (в даній ОП вказано сьомий).

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Поєднання класичної фундаментальної математичної підготовки здобувачів із глибокими знаннями та навичками практичного застосування математичних методів, цифрових технологій, програмування, моделювання, що відповідає сучасним потребам ринку праці, забезпечує підготовку спеціалістів із належною математичною та комп'ютерною підготовкою, здатних розв'язувати складні задачі в різних предметних областях, в т.ч. нематематичних, і є взірцем для інших ЗВО. Тому ЕГ оцінює відповідність критерію 1 за рівнем А.

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності).

Обсяг ОП Математика складає 240 кредитів ЄКТС (для денної форми навчання - 4 роки, академічних, для заочної – 5 років), що відповідає вимогам ЗУ «Про вищу освіту» та Стандарту вищої освіти. Обов'язкові компоненти ОПП складають 176 кредитів ЄКТС (тільки навчальні дисципліни, практики відсутні), вибіркові - 64 кредити (26,7% загального обсягу). У стандарті окремих вимог до практик не передбачено. Загальні та спеціальні (фахові) компетентності за спеціальністю комплексно забезпечують всі ОК обов'язкової частини ОП. ЗВО розширив перелік загальних та спеціальних компетентностей ЗК 16-18 та СК 11-16, що не порушило вимогу стандарту щодо обсягу ОП, відведеного на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю (не менше ніж 50%). Для вибору здобувачам пропонуються 4 блоки навчальних дисциплін (по 20 кредитів) та 13 переліків для вибору по одній ОК з кожного (всього 44 кредити). Серед переліків, крім навчальних дисциплін, пропонуються: курсові роботи (переліки №№ 2, 12) – всього 4 кредити, навчальна практика з відривом від навчання (перелік № 5) – 6 кредитів. Які саме дисципліни/практики/курсів роботи входять у Переліки, вказано в НП денної та заочної форм навчання. На атестаційний іспит з математики кредитів ЄКТС не передбачено.

2. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, складають логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання.

Аналіз переліку ОК, структурно-логічної схеми ОП та НП показав, що ОК в сукупності становлять єдину логічну систему, вивчення дисциплін як математичного та комбінаторного блоку, так і блоку дисциплін з програмування та обчислювальної математики базується на принципах логічності, наступності, неперервності, послідовності. Серед обов'язкових ОК виділено навчальні дисципліни та атестаційний іспит з математики (ННД.20). Вибіркові ОК передбачені на 3 та 4 курсах. ЕГ при цьому зауважила, що дисципліни соціально-гуманітарного циклу обов'язкової частини (ННД.01, 02, 03, 04, 05), ННД.06 Іноземна мова та ННД.21 Науковий образ світу не відображені у структурно-логічній схемі ОП, хоча відповідно до таблиць 4,5 також забезпечують в різній степені формування предметних компетентностей та результатів навчання ОП. ЕГ група проаналізувала робочі програми навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/SMuzDUS>) та констатує, що кожна РП містить завдання і цілі (сформульовані з точки зору формування програмних компетентностей ОП), результати навчання дисципліни і їх співвідношення із програмними результатами навчання відповідно до таблиць 4,5 ОП, попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни згідно зі структурно-логічною схемою (для тих ОК, що там присутні) або загальною логікою вивчення дисципліни. Вивчення РП на предмет структури та тематичного плану дисципліни, форм і методів викладання та оцінювання показало, що в сукупності ОК обов'язкової частини дозволяють досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання, а вибіркової – їх розширити та поглибити. Водночас аналіз матриці 4 виявив дисципліни, які забезпечують формування майже всіх фахових компетентностей при невеликому обсязі. Наприклад, ННД.19 Математична статистика з елементами теорії випадкових процесів забезпечує СК-1-16 – 4 кредити (<https://cutt.ly/ZMulrY7>), ДВВ.09 Варіаційне числення та методи оптимізації - СК1-9, 10-16 – 3 кредити (<https://cutt.ly/iMullVL>). Тобто серед цілей вивчення цих дисциплін вказано професійне оволодіння, відповідно, 26 та 25 загальними та спеціальними компетентностями. Досягнення цих цілей викликає сумнів з огляду на обсяг дисциплін. Також матрицях 4,5 забезпечення вказано, що ЗК-4 «Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово» забезпечується обов'язковими ННД.01 (Вступ до університетських студій), ННД.02 (Українська та зарубіжна культура) та всіма вибічковими ОК, РН-8 «Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов» – тільки обов'язковими ННД.01, ННД.02, ННД.06 (Іноземна мова) та вибірковою ДВС.5.09 (ймовірно, Риторика). Проте аналіз РП обов'язкових ННД.01,02,06 (<https://cutt.ly/cMulJYd>,

<https://cutt.ly/PMulCja>, <https://cutt.ly/JMul9be>) показав, що саме україномовна складова професійної письмової та усної комунікації ними забезпечується опосередковано, оскільки в РП це не вказано в меті та переліку результатів навчання дисципліни, які вимірюються та оцінюються.

3. Зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеній для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною).

Після опрацювання відомостей про самооцінювання, ОП та НП ЕГ може зазначити, що дана ОП загалом відповідає предметній області спеціальності 111 «Математика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зазначеного в стандарті, включаючи, об'єкти вивчення, цілі навчання, методи, методика, технології, інструменти та обладнання. При цьому в профілі ОП опис предметної області не наведено, вказано тільки галузь знань та спеціальність. ЕГ вважає це недоліком з огляду на те, що: 1) майбутній здобувач при оцінці освітніх програм повинен або знати, або додатково шукати відповідний стандарт; 2) ОП передбачає розширення, зокрема, цілей навчання – підготовка спеціалістів, які б володіли не тільки фундаментальними математичними знаннями та вмінням розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання, але знаннями сучасних комп'ютерних дисциплін. Що, безумовно позитивно характеризує ОП, але не показано повною мірою в її описі. Відповідність змісту ОП предметній області спеціальності полягає у відповідності програмних компетентностей, формування яких передбачає ОП, та змісту компонент ОП як обов'язкових, так і вибіркового. Вивчення базових математичних структур, концепцій та ідей передбачено в рамках обов'язкових ОК: НДД.08,12 Математичний аналіз, НДД.09 Лінійна алгебра, НДД.10 Алгебра і теорія чисел, НДД.11 Диференціальні рівняння, НДД.15 Комплексний аналіз, НДД.16 Функціональний аналіз, НДД.17 Теорія міри та інтеграла, ДВВ.01 Аналітична геометрія, ДВВ.02 Математична логіка, ДВВ.06 Диференціальна геометрія і топологія, ДВВ.08 Дискретна математика. Також оволодіння математичним апаратом, методами та методиками дослідження математичних моделей процесів і явищ різноманітної природи, вирішувати питання щодо їхньої оптимізації, пояснення відповідних фактів та прогнозування результатів забезпечують НДД.07 Теорія ймовірностей, НДД.18 Рівняння математичної фізики, НДД.19 Математична статистика з елементами теорії випадкових процесів, ДВВ.04 Методи математичної фізики, ДВВ.07 Теоретична механіка, ДВВ.09 Варіаційне числення та методи оптимізації. Методи програмування, методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез, інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні технології для побудови та дослідження моделей, обробки великих масивів даних забезпечують НДД.13 Програмування, НДД.22 Об'єктно-орієнтовне програмування, ДВВ.05 Прикладне програмування. Формування у здобувачів загальних компетентностей для ефективного виконання завдань професійної діяльності забезпечують НДД.01 – НДД.06, НДД.14, НДД.21. Дисциплін вільного вибору ОП дають можливість здобувачам ознайомитись із сучасними тенденціями, концепціями та ідеями в математиці, оволодіти методами розв'язання спеціалізованих прикладних задач.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії (ІОТ) здобувача здійснюється через вибір навчальних дисциплін, напрямів і тем курсових робіт, баз практик, академічну мобільність (здобувачі денної ф.н.). Правила та процедури формування ІОТ описані у Положенні про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>), Положенні про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/jMuxfec>), Положенні про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу, п.3.7 (<https://cutt.ly/PMrnXJA>), Положенні про порядок реалізації права на академічну мобільність (<https://cutt.ly/tN2ZolU>). Здобувачам пропонується обрати ОК загальним обсягом 64 кр. кількома варіантами: 1) обрання із варіативної складової НП одного із 4 блоків (20 кр.) та по одній ОК із 13 переліків (44 кр.); 2) із дисциплін НП іншої ОП того ж освітнього рівня; 3) із дисциплін НП іншої ОП іншого освітнього рівня. При цьому можливість обрати варіанти 2 та 3 ніяк не відображено ні в ОП, ні в НП. Здобувачі здійснюють вибір наприкінці 2 курсу на 3 курс та наприкінці 3 курсу на 4 курс. При цьому вони можуть змінити вибір, якщо обґрунтують таку потребу. Процедура передбачає кілька етапів: здобувачі ознайомлюються з переліком дисциплін у системі «Triton Student» (<https://student.triton.knu.ua/>) та вивчають РП дисциплін на сайті ММФ (<https://cutt.ly/SMuzDUS>); організовується зустріч здобувачів з адміністрацією факультету, завідувачами кафедр та викладачами для роз'яснення змісту ОК; після чого здійснюється вибір через «Triton Student». На зустрічах із академічним персоналом, здобувачами, студентським активом ЕГ пересвідчилась в дотриманні такої процедури. Також на запит ЕГ були надані копії Індивідуального навчального плану здобувачів 4 курсу Філоненко М. і Лисянського Б., ними обрано блок «Апроксимація і стохастика» та дисципліни з переліків, які у цих двох студентів відрізняються, що свідчить про їх вільний вибір. Формування ІОТ за рахунок академічної мобільності здійснюється в рамках програми подвійного дипломування в Університеті м. Тулон, Франція. В період 2019-2022 н.рр. такою можливістю скористались 7 здобувачів, у 2022-2023 році через воєнний стан студенти до Тулону не відряджались. Тематика курсових робіт пропонується із урахуванням сучасних наукових досягнень та наукових інтересів викладачів і здобувачів (перелік обраних тем надано у відповідь на запит ЕГ). Під час інтерв'ювання НПП та здобувачів встановлена процедура вибору тем: викладачами відповідних кафедр формується перелік та вказується керівник, здобувачі ознайомлюються з ним, при виникненні питань, звертаються до керівника або на кафедру. Здобувач може запропонувати власну тему курсової роботи та погодити її з керівником. Проведене опитування, результати якого надано на запит ЕГ, показало, що здобувачі загалом інформовані про можливості формувати ІОТ, вважають процес прозорим і зрозумілим, а дисципліни вільного вибору, теми курсових такими, що відповідають їх інтересам.

5. Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності.

Стандартом вищої освіти за спеціальністю 111 Математика не передбачено вимог до обсягу чи змісту практик. ЗВО згідно своєї автономії самостійно визначає обсяг практичної підготовки та перелік практик, необхідний для набуття програмних компетентностей ОП. Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в КНУТШ (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>) практична підготовка здобувачів освіти здійснюється в процесі проходження практик та під час науково-дослідницької роботи, якими можна вважати курсові роботи. Організацію практичної підготовки регламентує Положення про проведення практики студентів (<https://cutt.ly/8Muvfu5>). Відповідно до Положення перелік практик, їх форми та терміни визначаються навчальними планами, зміст і технологія проходження – програмами практик. В обов'язковій частині ОП практики та курсові роботи не передбачені. З вибіркової частини здобувач може обрати 2 курсові роботи (по 2 кредити кожна) та проходження однієї практики з відривом від навчання (6 кредитів): навчальної практики з методів обчислень (<https://cutt.ly/pMuvKxc>), навчальної практики з інформаційних систем і технологій (<https://cutt.ly/uMuvBYp>) та педагогічної практики (<https://cutt.ly/FMuv3L1>). При цьому проходження однієї з навчальних практик, яка передбачена НП (перелік 5), з оцінкою не нижче 75 балів є однією з умов для присвоєння професійної кваліфікації стажист-дослідник (у галузі математики). Відсутність практики в обов'язковій частині ОП ЕГ вважає недоліком, оскільки відповідно до Положення про порядок реалізації студентом КНУТШ права на вільний вибір навчальних дисциплін (<https://cutt.ly/jMuxfec>) здобувач не зобов'язаний обирати дисципліни тільки з варіативної складової своєї ОП, а може обрати дисципліни інших освітніх програм. Таким чином можливий варіант, що індивідуальний план здобувача не буде містити жодної практики та жодної курсової роботи. Навчальним планом передбачено практичні/лабораторні заняття з усіх навчальних дисциплін, окрім дисциплін ННД.01-5 (з яких заплановано семінарські заняття), та ННД.14 (тільки лекції). Під час опитування фокус-груп ЕГ встановила, що обсяг практичної підготовки загалом задовольняє потребу здобувачів у формуванні практичних умінь і навичок. Хоча за результатами опитування здобувачів, проведеного у квітні 2021 році (результати опитування надані у відповідь на запит ЕГ), по твердженню «Практична підготовка відповідає спеціальності та сприяє набуттю професійних знань та умінь» відповіді здобувачів розподілились так: позитивна думка в цілому – 60.4 %, негативна думка в цілому – 13.2%, важко відповісти – 7.5 %, не знаю про таке - 0%; по твердженню «Обсяг і зміст практичної підготовки є достатнім для формування актуальних професійних навичок», відповідно, 56.6%, 15.1%, 5.7%, 1.9%.

6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills), що відповідають заявленим цілям.

В ОП значна частина приділена формуванню соціальних навичок, що свідчить із розширення ЗВО переліку програмних компетентностей (здатність усвідомлювати й враховувати соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур, ЗК-18 – ННД.01-05), та результатів навчання, які відповідають соціальним навичкам: вміти реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (РН-23 – ННД.01, 04, 05), вміти зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та законмірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій (РН-24 – майже всі ОК), вміти дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати (РН-25 – ННД.01-05, 14, 21), бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми (РН-26 – всі фундаментальні та професійні дисципліни). ОП Математика забезпечує формування таких soft-skills як презентативні навички, вміння виступати публічно, вести дискусії (ННД.01-04, ННД.21, курсові роботи Атестаційний іспит з математики, ННД.20, захист практик), здатність логічно і системно мислити, обґрунтовувати власну думку (всі фундаментальні та професійні дисципліни). Під час зустрічі із здобувачами вищої освіти, НПП та представниками студентського самоврядування було виявлено, що формування soft-skills відбувається в позанавчальний час за рахунок участі студентів в проєктах Університету: «Бізнес-школа КНУ» (<https://cutt.ly/TMubcDd>, <https://cutt.ly/PMubmfV>; https://t.me/business_school_knu), яка проводить speaking club, школу ораторської майстерності, воркшопи, розв'язування бізнес-кейсів. Основні тематики: побудова команди та проєкту, основи менеджменту та маркетингу, проєктний менеджмент, основи фінансової грамотності, розвиток особистісних компетенцій, базові юридичні знання, розробка стартапів, проєктів, втілення ідей, техніки презентації проєктів. Важливим для формування soft-skills у здобувачів є організація кураторства старших студентів над молодшими. Студентський актив за підтримки адміністрації факультету проводить багато заходів (офф- та онлайн), до яких максимально залучаються здобувачі ОП: квартирники (<https://cutt.ly/rMubPSd>), турніри (<https://cutt.ly/sMubFo2>), Дні першокурсника (<https://cutt.ly/9MubLcz>), Дні факультету (<https://cutt.ly/IMubBQT>) тощо. Колектив факультету займається волонтерством та підтримкою ЗСУ.

7. Зміст освітньої програми урахуває вимоги відповідного професійного стандарту (за наявності).

В університеті передбачена можливість присвоєння професійної кваліфікації випускникам освітніх програм відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>), п.8.3., та Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу (<https://cutt.ly/PMrnXJA>). В п. 2.12 Положення про систему

забезпечення якості освіти врегульована процедура присудження професійних кваліфікацій. Критерії та мінімальні вимоги щодо присвоєння професійної кваліфікації вказують в описі ОП. Університет не може присвоювати здобувачам освіти професійну кваліфікацію, щодо якої: передбачена необхідність проведення зовнішньої (незалежної від Університету) процедури оцінювання; встановлено вимоги наявності попереднього досвіду роботи або стажування на відповідних посадах. В рамках ОП Математика передбачено присвоєння професійної кваліфікації Стажист-дослідник (у галузі математики). На час проведення експертизи професійний стандарт відсутній. Для отримання професійної кваліфікації здобувач повинен обрати один із чотирьох блоків вибіркової частини НП (20 кред.) та одну із навчальних практик з Переліку № 5. Як вказано в ОП (р.ІІІ), підставою присвоєння професійної кваліфікації є: 1) успішне оволодіння компетентностями обраного спеціального блоку дисциплін навчального плану (з оцінками не нижче 65 балів); 2) проходження навчальної практики з оцінкою не нижче 75 балів; 3) отримання на атестації оцінки не нижче 65 балів.

8. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

Загальні вимоги до організації освітнього процесу наведені в Положенні про організацію освітнього процесу в КНУ (розділ 5 Планування освітнього процесу) (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>). В результаті аналізу НП ОП Математика (денна форма навчання) ЕГ встановила, що при обсягу 240 кредитів ЄКТС (7200 годин) аудиторне навантаження становить 3074 години (42.7 %), самостійна робота здобувачів 3946 годин (54.8 %), практики (вибірковий перелік №5) – 180 год. (2.5 %). ЕГ відмічає, що відведення на аудиторні заняття та консультації майже половини всіх годин НП є позитивною практикою для ґрунтовного оволодіння здобувачами знаннями та навичками, передбаченими робочими дисциплінами ОК. Кредити розподілені за семестрами, по 30, виключенням є 3 курс: 5-й семестр 27 кредитів, 6-й 33 кредити. Середня кількість годин навчальних занять на тиждень складає 21-27 год, останній семестр – 16 год. Сумарна кількість іспитів і заліків (без курсових робіт/проектів і практик за семестр) не перевищує 8 (не більше 5 іспитів на екзаменаційну сесію). Екзаменаційні сесії тривають три тижні, тиждень виділено на підсумкову атестацію. Для заочної форми навчання при обсягу 240 кредитів ЄКТС (7200 годин) аудиторне навантаження становить 598 годин (8.3 %), самостійна робота здобувачів 6422 годин (89.2 %), практики (вибірковий перелік №5) – 180 год. (2.5 %). Кредити розподілені за семестрами (0-10 семестр) по 20-27, виключенням є 0-й семестр – 9 кредитів та 1-й – 13 кредитів. Сумарна кількість іспитів і заліків (без курсових робіт/проектів і практик за семестр) не перевищує 8. На сесії 1-10 виділяється 18-19 днів, тиждень виділено на підсумкову атестацію. Аналіз Робочих програм навчальних дисциплін на предмет змісту, результатів навчання дисципліни та вимог підтверджує, що обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання. Незважаючи на заявлені цілі ОК відповідно до матриць відповідності (таблиці 4, 5 ОП), перелік яких не завжди співвідноситься із обсягом дисципліни в кредитах ЄКТС.

9. У разі здійснення підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти структура освітньої програми та навчальний план узгоджені із завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти.

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Сильними сторонами ОП Математика в контексті критерію 2 є - ґрунтовна, фундаментальна математична підготовка здобувачів вищої освіти у поєднанні із знаннями сучасних цифрових технологій, в т.ч. обробки та аналізу даних, принципів і мов програмування; - широкі можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії із максимальним врахуванням інтересів здобувачів; - відведення на аудиторні заняття та консультації майже половини всіх годин НП, що забезпечує глибоке оволодіння здобувачами знаннями та навичками, передбаченими робочими дисциплінами ОК; - велика увага формуванню соціальних навичок майбутнього спеціаліста (комунікативних, дослідницьких, управлінських, лідерських та ін.).

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 2.

1. Недоліком ОП ЕГ вважає відсутність дисциплін соціально-гуманітарного циклу обов'язкової частини (ННД.01-05), ННД.06 та ННД.21 у структурно-логічній схемі ОП. При цьому вони є важливими для формування у здобувачів загальних компетентностей та результатів навчання ОП. Рекомендуємо внести їх в структурно-логічну схему ОП для візуалізації місця цих ОК в системі підготовки здобувача та їх зв'язків з іншими ОК. 2. Рекомендуємо більш критично підходити до формулювання завдань та цілей навчальних дисциплін щодо забезпечення формування

компетентностей та досягнення результатів навчання, які зазначені у матрицях відповідностей компонентів освітньої програми програмним компетентностям та результатам навчання, які вони забезпечують. Зокрема, - оцінювати можливості їх реалізації з огляду на обсяг дисципліни; - передбачити в навчальних дисциплінах ННД.01,02 такі форми та методи навчання, які дозволять виміряти та оцінити досягнення здобувачами РН-8 (наприклад, уточнити п. 3.1 та 3.2 Результатів навчання за дисципліною ННД.02, ввести в РП дисципліни ННД.01 відповідний п.4-комунікація) 3. ЕГ вважає недоліком відсутність в профілі ОП повного опису предметної області. Рекомендуємо для максимального інформування стейкхолдерів ОП (зокрема, майбутніх здобувачів та роботодавців) про об'єкти, цілі навчання, теоретичний зміст та ін. конкретної ОП навести в профілі ОП повний опис предметної області згідно зі стандартом та особливостями ОП. 4. Відсутність практики в обов'язковій частині ОП ЕГ вважає недоліком, оскільки здобувач може не обрати практику з вибіркової частини. Тоді в його індивідуальному плані не буде практик взагалі. Рекомендуємо внести практику зі спеціальності в обов'язкову частину ОП. 5. Рекомендуємо вказати в навчальному плані можливість вибору дисциплін з інших освітніх програм згідно з відповідним Положенням про порядок реалізації студентами університету права на вільний вибір навчальних дисциплін. Наприклад, так: 3.3. Вибір навчальних дисциплін із навчального плану інших освітніх програм

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Обсяг ОП Математика відповідає вимогам законодавства для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. В цілому зміст програми має чітку структуру, відповідає предметній області спеціальності, освітні компоненти дозволяють досягти мети програми. ОП забезпечує формування необхідних загальних, професійних компетентностей та «м'яких» навичок. Надмірного перевантаження здобувачів вищої освіти не спостерігається. Наявні недоліки в профілі ОП, переліку ОК, матрицях забезпечення програмних компетентностей та ПРН освітніми компонентами не впливають в цілому на досягнення програмних результатів навчання. Здобувачі в повній мірі мають можливість сформулювати свою індивідуальну освітню траєкторію. ЕГ робить висновок, що в цілому структура та зміст ОП Математика» відповідають вимогам критерію 2, але є недоліки, які ЕГ рекомендує виправити.

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти.

Правила прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавр до КНУТШ в 2022 році розміщено на офіційному сайті Приймальної комісії ЗВО за посиланням: <https://vstup.knu.ua/rules>. Особливості вступу у 2022 році також детально представлено на сайті ММФ у вкладці «Абітурієнту», а саме: путівник абітурієнта, особливості вступної кампанії 2022, дорожня карта вступника, строки прийому заяв і документів, а також багато різноманітних презентацій про спеціальності та факультет для вступників, а також з уточненням та роз'ясненням всіх важливих моментів вступної кампанії. Таким чином, абітурієнт зможе знайти будь-яку корисну інформацію про заклад і спеціальність. Також відповідні сторінки є у фейсбук та інстаграм, телеграм-канал, вони наповнені і постійно оновлюються корисною інформацією. Крім того, як розповів відповідальний секретар приймальної комісії КНУТШ Крєневич А.П., приймальна комісія працює постійно протягом всього навчального року, до її складу наразі входить 9 осіб, з яких 3 – юристи, та надає весь спектр послуг з інформування майбутніх вступників та їх батьків. Крім того працює телефонна лінія для випадків, якщо зацікавлені особи не можуть звернутися особисто. З правилами вступу на ОП за спеціальністю 111 Математика на освітній рівень бакалавр можна постійно знайомитися на сайті університету, де вони є у вільному доступі, або ж у приймальній комісії університету особисто. Правила є чіткими, зрозумілими, доступними та не містять будь-яких дискримінаційних елементів. На сайті також розміщено перелік спеціальностей, на які можуть вступати абітурієнти, серед яких зазначена і дана ОП; а також корисна у 2022 році інформація про квоту-2 для вступників з ОНТ і ТОТ (<https://cutt.ly/1Mwp2NB>). На он-лайн зустрічі з деканом ММФ Безущак О.О. було з'ясовано, що на факультеті постійно та активно проводиться профорієнтаційна робота зі школярами: щороку факультет організовує Всеукраїнську олімпіаду з математики для абітурієнтів КНУТШ (<https://cutt.ly/MMwoNxO>), куди залучаються та мотивуються найсильніші учні-математики країни; семінари МАН для вчителів та учнів; Всеукраїнська заочна математична олімпіада «5-12» (<https://cutt.ly/yMwpjjs>); «Наш конкурс» – конкурс з самостійного розв'язування задач учнями, що проводиться журналом «У світі математики» (<https://cutt.ly/ZMwpOiv>).

2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують особливості самої освітньої програми.

Вступ на ОП Математика для здобуття ступеня бакалавра в КНУТШ у 2022 році передбачено за результатами НМТ або ЗНО з мінімальним прохідним балом для участі в конкурсі – 101 з кожного предмета, мінімальний бал НМТ/ЗНО визначається ММФ та затверджується Вченою радою. Для вступників на ОП Математика конкурсний бал розраховувався за формулою: $KB = (K_1 \times P_1 + K_2 \times P_2 + K_3 \times P_3) / (K_1 + K_2 + K_3) + OU$, а потім множиться на ГК (ГК = 1,02), де OU – бал за успішне закінчення у рік вступу підготовчих курсів Університету (у 2022 р. OU=10). У 2022 році для абітурієнтів, що вступали за результатами НМТ пропонувалися наступні вагові коефіцієнти: $K_1=0,3$ – українська мова, $K_2=0,5$ – математика, $K_3=0,2$ – історія України; а за результатами ЗНО: $K_1=0,2$ – українська мова, $K_2=0,6$ – математика, $K_3=0,2$ – історія України, іноземна мова, біологія, географія, фізика, хімія (на вибір). Високий коефіцієнт з математики якраз і враховує особливість даної ОП. Вся ця інформація була висвітлена в Правилах прийому до КНУТШ (<https://cutt.ly/bMrboDj>). Крім того, вступники з ТОГ, ВПО мали змогу вступити за квотою 2 (таких вступників за даною ОП – 2 особи у 2022 р.). Рейтингові списки вступників оприлюднюються у повному обсязі на офіційному вебсайті Університету на підставі даних, внесених до ЄДЕБО, що свідчить про прозорість, неупередженість та відкритість процедури вступу. З інтерв'ювання студентів було з'ясовано, що правила вступу та особливості саме даної ОП є чіткими, зрозумілими, доступними. Наприклад, студент 1-го курсу Любімов Олександр засвідчив свій свідомий вибір саме даної ОП та вказав, що всю інформацію про ОП знайшов на сайті та обрав її, вивчаючи перелік навчальних дисциплін у навчальних планах. Зі звіту про СО та з розмови з адміністрацією факультету також було з'ясовано, що у попередні роки призерам очного туру Олімпіади Університету з математики нараховувалися додаткові бали до оцінки ЗНО з математики в обсязі, що не перевищує 20 балів, але так, щоб сумарний бал був не вище за 200. Така стратегія дозволяє вибрати для навчання абітурієнтів, що мають високий рівень підготовки з математики і при цьому зацікавлені у навчання на даній ОП, заздалегідь обрали цю освітню програму і під час певного часу вже співпрацювали з факультетом, у 2022 році цей бал не враховувався через об'єктивні обставини.

3. Визначені 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 послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Право на визнання результатів навчання під час академічної мобільності здобувачів ВО, зокрема й ОП Математика, реалізується через Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (<https://cutt.ly/tN2ZolU>); Положення про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>); Положення про порядок перезарахування результатів навчання (<https://cutt.ly/RN2XYIC>). Визнання результатів, здобутих під час навчання на тимчасово окупованих територіях, здійснюється на підставі Наказу від 12.07.2016 р. за №603-22 «Про затвердження Порядку проведення в КНУТШ атестації для визнання здобутих кваліфікацій, результатів навчання та періодів навчання в системі вищої освіти, здобутих на тимчасово окупованій території України після 20 лютого 2014 р.» (<https://cutt.ly/uN21VL4>). Процедури визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО як України, так і за кордоном, є чіткими, прозорими, доступними для всіх студентів. Скористатися правом на академічну мобільність можуть всі студенти денної форми навчання ОС бакалавр, що успішно завершили 1 рік навчання, на основі конкурсного відбору, про що засвідчила керівник відділу академічної мобільності Галич Л. під час онлайн спілкування. При цьому у попередні роки таким студентам не виплачувалася стипендія у ЗВО під час стажування, а з цього року стипендія зберігається за студентом. Актуальна інформація про стипендіальні програми, програми стажування розміщена на сайті Відділу академічної мобільності (<https://cutt.ly/yN4Ovb6>). Студенти ОП Математика можуть навчатися на спільних бакалаврських та магістерських програмах з математики в Університеті м. Тулон, Франція та Університеті дю Мен, м. Ле-Ман, Франція та ін. Зокрема, за програмою академічної мобільності навчалися студенти: Кулинич В. (4 курс) в Університеті м. Тулон, Франція (наказ №156-36 від 05.02.2018, термін з 01.2018 по 06.2018); Лапіга О. у Вищій нормальній школі м. Париж, Франція (наказ №163-36 від 22.01.2019, термін з 01.2019 по 05.2019). У межах договору про подвійне дипломування в Університеті Тулону перебували студенти бакалаврату: Власенко К., Табас В., Сидоренко І. (2019-20); Чулаков І., Савчук А., Томіна М (2020-21); Перехожук У. (2021-22). У 2022-2023 році через воєнний стан студенти до Університету Тулону не відряджалися. За результатами анкетування студентів щодо можливостей в рамках ОП навчання за програмами академічної мобільності було отримано такі результати: по твердженню «Освітня програма дає мені можливість навчання за програмами академічної мобільності в Україні» позитивна думка в цілому – 49.1%, негативна думка в цілому – 11.3%, важко відповісти – 7.5%, не знаю про таке – 28.3%. Щодо можливостей академічної мобільності за кордоном, відповідно: 58.5%, 7.5%, 11.3%, 11.3%. Щодо відсутності проблем з визнанням результатів навчання, здобутих під час академічної мобільності та/або під час попереднього навчання позитивно в цілому висловились 52.8 %, негативно – 3.8%, не змогли відповісти – 15.1%, не знають про таке – 22.6%.

4. Визначені чіткі та зрозумілі правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Як засвідчив проректор з науково-педагогічної роботи Андрій Гожик, університетське положення про перезарахування результатів неформальної та інформальної освіти проходить етап обговорення і буде затверджене до завершення 1-го семестру 2022/2023 навчального року. Проте за даною ОП приклади перезарахування були. За програмою подвійного дипломування з КНУТШ на навчання перебувала Кулинич Валерія (4 курс) в Університеті м. Тулон, Франція (наказ №156-36 від 05.02.2018, термін перебування за кордоном з 05.01.2018 по 01.06.2018). Замість дисциплін, які прослухала студентка в Університеті м. Тулон (Geometrie Differentielle, Physique Mathematique, TER ou

stage a l'exterieur) їй перезарахувалися дисципліни в КНУТШ відповідно: Теоретична фізика, Теорія зображень, Курсова робота. На навчанні у Вищій нормальній школі м. Париж, Франція перебувала Лапіга Олександра (наказ №163-36 від 22.01.2019, термін перебування за кордоном з 06.01.2019 по 31.05.2019). Згідно індивідуального плану їй було перезараховано замість дисциплін «Спектральна теорія операторів», «Методи обчислення» та навчальної практики з методів обчислень дисципліни: Informatique scientifique par la pratique; Languages formels, calculatitelle et complexite. Замість курсової роботи Ляшенко Марії було перезараховано Проект на стажуванні в Пенсійному фонді німецького Червоного Хреста. Дані приклади є яскравим свідченням заохочення студентів даної ОП до розвитку, саморозвитку, набуття корисного досвіду також і за межами ЗВО. Під час зустрічі з академічним персоналом було з'ясовано, що, наприклад, доцент Крєневич А.П. (<https://bit.ly/3GuJRi3>) є сертифікованим інструктором міжнародної системи підготовки ІТ спеціалістів Cisco Academy. Студентам, які проходять курси з програмування (Python, C++ та інші) в Cisco Academy та отримують відповідний сертифікат, в межах курсів Програмування та Об'єктно-орієнтоване програмування, він зараховує до 20 балів. Така практика є досить корисною і для студентів, і для викладачів. За результатами опитування студентів, позитивну думку в цілому висловили 52.8 % по твердженню «У мене не було проблем з визнанням результатів навчання, здобутих під час академічної мобільності та/або під час попереднього навчання», негативну думку в цілому – 3.8 %, не змогли відповісти – 15.1 %, не знають про таке – 22.6 %.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

Правила прийому до КНУТШ, зокрема й усі моменти, що стосуються вступу на ОП Математика, сформульовано чітко, зрозуміло, вони не містять дискримінаційних положень. На сайті Приймальної комісії та ММФ розміщена достатня кількість детальної і різноманітної інформації для майбутніх вступників та їх батьків. Правила прийому забезпечують відбір підготовлених абітурієнтів за рахунок високого вагового коефіцієнту з математики та додаткових балів призерам олімпіад (крім 2022 року) та балу за успішне закінчення підготовчих курсів університету. Взірцевою на даній ОП є програма академічної мобільності студентів (м. Тулон та м. Ле-ман, Франція), що надає доступ здобувачам до світових практик в галузі математики, і, головне, активна участь здобувачів у цих програмах. Останнє свідчить про серйозну роботу, яку проводять викладачі та адміністрація факультету, щоб мотивувати здобувачів до цього, що можна вважати взірцем для інших ЗВО. Також заохочується викладачами та зацікавлені і студенти у перезарахуванні курсів, отриманих у неформальній освіті, зокрема проходження курсів у Cisco Academy.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 3.

Слабких сторін не виявлено

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Правила прийому для вступу на навчання за ОП Математика в КНУТШ оприлюднені на офіційному сайті ЗВО. Правила прийому сформульовано чітко і зрозуміло, вони не містять дискримінаційних положень, враховують особливості ОП та забезпечують відбір підготовлених абітурієнтів. Зразковими є практика профорієнтаційної роботи з абітурієнтами та програма академічної мобільності. Академічна мобільність в КНУТШ є документально обґрунтованою і досить поширеною, оскільки ЗВО співпрацює з багатьма відомим світовими закладами освіти. Визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті, також заохочується і підтримується викладачами даної ОП. ЕГ вважає, що загальна оцінка Критерію 3 відповідає рівню А.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

1. Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

Формами проведення аудиторних занять є лекції, практичні, семінарські та лабораторні заняття. Аналіз таблиці 3 і співбесіди у фокус-групах показали, що для досягнення заявлених в ОПП результатів навчання на заняттях соціально-гуманітарного блоку застосовуються як традиційні, репродуктивний та продуктивний методи (через усні

доповіді на семінарах), так й інноваційні – дискусійний, візуальний через презентації самостійних досліджень. На заняттях математичного блоку традиційні методи репродуктивно-продуктивний (усні відповіді), дослідницький метод, аналізу та синтезу при розв'язанні задач на практичних заняттях, пов'язується з творчо-орієнтованим стилем навчання, спрямованим на генерування здобувачами нових ідей та втілення їх у практичній діяльності, про який йдеться у СО, і на що звернули увагу студенти та випускники ОП. Для засвоєння теоретичного матеріалу впроваджено активну роботу на лекціях. Для стимулювання творчої активності – математичні батли. Впровадженню в навчання зазначених методів сприяє наявність якісних навчально-методичних розробок, виданих викладачами, які забезпечують дану ОП (<https://bit.ly/3heiJcy>). На заняттях дисциплін блоку з програмування та обч. математики впроваджуються інформаційно-комунікаційні технології навчання. Самостійною навчальною роботою та виконанням курсових робіт студентами ОПП передбачено активізацію проблемно-пошукового методу, аналізу та узагальнення. Навчальна практика з відривом від навчання спрямована на інтеграції отриманих компетентностей для досягнення практичних результатів. Інноваційні технології, впроваджені засобами Google Classroom, для проведення занять і комунікації у дистанційному форматі, система Triton – для координації освітнього процесу загалом і оцінювання зокрема, мають за мету студентоцентрований підхід, на якому базується навчання на ОП. Цьому підходу сприяють дискусійна компонента методу навчання; відкритість викладачів до консультування студентів у будь-який час; диференційований підхід до навчання студентів з різним рівнем підготовленості; надання студентам креативних завдань, що сприяє розвитку творчого потенціалу молоді; створення умов для реалізації вільного вибору дисциплін, тем курсових робіт і місця практик та ін.; можливість захисту прав та інтересів через органи студентського самоврядування. Відповідно до принципу академічної свободи, визначеному в Етичному кодексі університетської спільноти КНУТШ (<https://bit.ly/3DwEhsr>), викладачі вільні у проведенні наукових досліджень і виборі методів навчання, які вони реалізують для досягнення результатів навчання, визначених дисципліною, і зазначених викладачем у розробленій ним робочій програмі дисципліни. Відповідаючи на питання щодо застосування у викладанні сучасних технологій та методів навчання, спрямованих на підвищення ефективності засвоєння матеріалу та про врахування інд. особливостей, можливостей, здібностей, освітніх потреб студенти ОПП виставили 1.36 б. і 1 б. відповідно (за шкалою від -3 до 3).

2. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів (у формі силабуса або в інший подібний спосіб).

У вільному доступі на сайті ММФ розміщено: - текст ОП (<https://cutt.ly/QMrm9tO>), де можна знайти зміст, цілі та програмні результати навчання, перелік навчальних дисциплін, структурно-логічну схему тощо; - робочі програм всіх ОК (<https://bit.ly/3FJkUz6>), що містять цілі та ПРН відповідної ОК, порядок і критерії оцінювання, систему накопичення балів; - розклад занять та графік навчального процесу (<https://cutt.ly/PMrnsb8>); - бібліотеку ел. версій навчально-методичних видань викладачів ММФ (<https://bit.ly/3heiJcy>). Із зазначеними документами студенти можуть ознайомитися у будь-який час. Один зі студентів у фокус-групі зазначив, що ознайомився з текстом ОП ще до подачі документів. Студентка заочної форми навчання повідомила, що всі навчально-методичні матеріали до дисциплін надсилаються їй через месенджери до початку їх вивчення. Загалом, усі студенти повідомили, що матеріали лекцій запрошених науковців надаються студентам завчасно. Вся інформація щодо змісту дисциплін і контрольних заходів (конспекти лекцій, практичних занять, відеоматеріали, методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт та/або робіт для самостійного виконання, тестові завдання, контрольні роботи) розміщена більшою мірою на платформах Google Classroom. Доц. Крєневич А.П. і доц. Бондаренко Є.В. продемонстрували використання Google Classroom під час дистанційного та змішаного навчання, зокрема, зміст, наповнення, контрольні точки (завдання, критерії оцінювання, терміни здачі) дисциплін «Програмування», «Алгебра та теорія чисел». Також Чернова О.О. розповіла про супровід курсу запрошеного лектора проф. математики з Університету Каліфорнія, Ірвайн, США, співдиректора Центру алгоритмів, комбінаторики та оптимізації Вершиніна Р. - «High-Dimensional Probability for Data Science» (вибіркова дисципліна, 3 курс), а доц. Кочубінська Є.А. – про супровід лекцій проф. Каліфорнійського університету м. Сан-Дієго, США Зельманова Ю. обов'язкової ОК «Лінійна алгебра». Вони звернули увагу на порядок і систему оцінювання, розміщення матеріалів на сайті (<https://bit.ly/3SZuYXv>) та в Google Classroom. Інформування студентів щодо термінів та критеріїв оцінювання в межах ОК надається на першому занятті, що підтверджено на фокус-групі студентами. Крім того, вони зазначили, що їм регулярно нагадують про проведення контрольних заходів протягом семестру на заняттях та через месенджери. Студенти зазначили, що така форма інформування для них є зручною і зрозумілою. Дистанційний формат навчання вдосконалює форми інформування. Доступність інформації про ОП, а також інформації щодо критеріїв оцінювання, студенти оцінили в середньому 1.73 б. (за шкалою від -3 до 3).

3. Заклад вищої освіти забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми відповідно до рівня вищої освіти, спеціальності та цілей освітньої програми.

Студенти підтвердили інформацію про їх залучення до наукових досліджень з 1 курсу через матем. гуртки з мат. аналізу, алгебри, а пізніше – з топології, диф. рівнянь. В рамках таких гуртків розв'язуються задачі підвищеної складності. Найбільш талановиті студенти відвідують гуртки та семінари в Інституті математики НАНУ, що підтвердив і зав. відділу Інституту, проф. Бойко В.М. Студенти долучаються до написання курс. робіт, кожна з яких містить елементи новизни. Найбільш яскраві роботи переростають у глибокі наукові дослідження з публікацією статей у фак. виданнях. Студ. ОП Буряк Ф. (2017 р. вст.) під час навчання в бакалавраті був виконавцем Проєкту «Оцінювання параметрів, перевірка гіпотез та прогнозування в актуальних стохастичних моделях» (кер. Ю. Мішура) за підтримки НФД України (<https://bit.ly/3sUB4yo>), має 2 статті у співавторстві у журналі Modern Stochastics: Theory

and Applications (Q2): 2021, V.8, №3, pp. 387-412 (<https://bit.ly/3UnHSAI>), 2020, Vol.7, №2, pp. 191-202 (<https://bit.ly/3hf8y0z>). У співавт. студ. ОП Гурака С., 2018 р.вст., опублік. статтю в журналі Proc. Internat. Geom. Center. 2021, V. 14, no. 1. pp. 60-79 (<https://bit.ly/3SLfiXT>); студ. Мальцева С. (2018 р.в.) - arXiv:2103.08734, Mathematical Physics [math-ph], 2021(<https://bit.ly/3UpLRf6>). Вагомим стимулом наукової активності є запроваджений на ММФ щорічний конкурс на здобуття «Математичної премії Гензеля та Гуді Цапів» (<https://bit.ly/3WBQDrJ>) за кращу студ. наукову статтю, лауреатами якої стали студ. даної ОП: Дашков О. (у 2017), Бурак Ф. (у 2020), що підтверджено на зустрічі з ЕГ. Студ. ОП регулярно стають переможцями Міжнар. матем. олімпіад (<https://bit.ly/3UrbjBp>): Черемшинський С. (2018 р.в.), Шашков В., Азаров Є. (2019 р.в.), Штефан Д. (2020 р.в.). Щорічно НТСА організовує Міжнар. наук.-практ. конференцію «Шевченківська весна» (2021 р., <https://bit.ly/3UKxL8g>; 2022 р. <https://bit.ly/3G1nv05>), де брали участь студ. ОП: Гурака С., Скворцова Є., Любіма М., Михайлюк П., Овчинов І., Тищенко О. (2018 р.вст.), Качайкін М. (2019 р.в.), Крива О. (2020 р.в.) та ін. Запрошені лектори, всесвітньо відомі математики, Вязовська М., Зельманов Ю., Вершинін Р., Етінгоф П. знайомлять студентів з науковими досягненнями під час читання обов'язкових або вибірковок ОК (<https://bit.ly/3tfavDT>). Представники Інституту матем. НАНУ повідомили про проходження навч. практики студентами ОП в їх установі (додатково підтв. щоденниками практики, наданими на запит ЕГ). Під час навч. практики в компаніях Samsung Electronics Ukraine, Genesis студенти застосовують набуті матем. знання для розв'язання наук.-практ. задач (підтв. на зустрічі предст. Samsung і звітами з практики). До проходження практики студ. слухають курси - обов'язкові (Програмування, Об'єктно-орієнт. програмування), вибіркові (Алгоритми маш. навчання, Продуктова аналітика в сфері ІТ) - від сертифікованих викл. ІТ-компаній і академ. Cisco (Крєневич А.П., Голомозий В.В.), які мають досвід роботи в ІТ (підтв. на запит ЕГ).

4. Педагогічні, науково-педагогічні, наукові працівники (далі – викладачі) оновлюють зміст освіти на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі.

П.9.1 Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<https://cutt.ly/PMrnXJA>) описує процедуру оцінювання змісту програми у світлі останніх досліджень у даній дисципліні для забезпечення актуальності програми. НПП і гарант ОПП на зустрічах підтвердили дієвість визначеної процедури і зазначили, що перегляд кожної ОК проходить регулярно щороку, як правило, за ініціативи Гаранта ОП або відповідної кафедри. Пропозиції щодо внесення нових навчальних дисциплін або корегування тем окремих лекцій або тематики навчальної дисципліни передаються на розгляд науково-методичному семінару, засідання кафедри, методичної комісії факультету, а відповідні робоча програма зі змінами затверджується у встановленому порядку. При аналізі робочих програм (<https://bit.ly/3FJkUz6>) ЕГ пересвідчилась у високому навчально-методичному рівні змісту кожної програми, їх наукомісткості. За свідченням викладачів зміст ОК переглядається відповідно до новітніх наукових досягнень, розвитку прикладної математики та ІТ-галузі. Зокрема, досягнення теорії та прикладних застосувань технік машинного навчання викликав необхідність у зміні тематик вибіркової дисципліни «Алгоритми машинного навчання» (ДВС.3.02, ДВС.4.02) з підвищенням уваги до методів «глибинного навчання». На ММФ виконуються дві науково-дослідні теми, що фінансуються за рахунок коштів державного бюджету: Розробка нових аналітико-геометричних, асимптотичних та якісних методів дослідження інваріантних множин диференціальних рівнянь, № держреєстрації: 0119U100334, науковий керівник акад. НАНУ Перестюк М. О. та Точні формули, оцінки, асимптотичні властивості і статистичний аналіз складних еволюційних систем з багатьма ступенями свободи, № держреєстрації: 0119U100317, науковий керівник Мішюра Ю.С., а також сім кафедральних тем. Результати наукових досліджень в рамках зазначених тем вносяться у зміст окремих лекцій дисциплін за вибором студентів. Переважно це ДВС 1.01-1.05, ДВС 2.01-2.05. В рамках актуальних науково-практичних досліджень вводяться нові вибіркові дисципліни. Так, дисципліна «Алгебраїчні основи криптографії» (проф. Петравчук А.П.) вивчає теоретичні основи захисту інформації. Зміст курсових проєктів безпосередньо пов'язаний з останніми науковими дослідженнями викладача, який здійснює керівництво проєктом, а завдання навчальної практики - з науково-практичними проблемами організацій, що є базами навчальних практик (підтверджено наданими документами на запит ЕГ). Крім того, суттєво впливає на зміну вектора освіти у науковому напрямку залучення всесвітньовідомих математиків з-за кордону (<https://bit.ly/3tfavDT>) та з НАН України до читання лекцій (підтверджено на зустрічі з ЕГ академіком НАН України, директором Інституту математики НАН України, академік Тимохою О. М.).

5. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності закладу вищої освіти.

Р.5 Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року (<https://bit.ly/3NCRkgu>) присвячено інтеграції в міжнар. осв. простір. Відповідно до п. 5.2 на ОП забезпечено викладання англ. мовою (<https://bit.ly/3tfavDT>): - обов. ОК Лінійна алгебра (проф. Зельманов Ю., США) з супроводом від університету за робочою програмою дисципліни для даної ОП (проф. Безушак О.О., доц. Кочубінська Є.А.); - обов. ОК Дискретна математика (проф. Вязовська М., Швейцарія) з супроводом (проф. Олійник А.С., доц. Яневич Т.О.); - обов. ОК Математичний аналіз (проф. Етінгоф П., США); - вибірк. ОК High-Dimensional Probability for Data Science (проф. Вершинін Р., США.) з супроводом (к.ф.-м.н. Чернова О.О.); На зустрічі з ЕГ здобувачі повідомили про зацікавленість зазначеними курсами та корисність для становлення їх як фахівців-математиків, залучених до світової науки. Відповідно до п. 5.3 Стратег. плану реалізовано вдосконалення методичної, орг.-правової та фін. бази для забезпечення академ. мобільності здобувачів і викладачів через Положення про порядок реалізації права на академ. мобільність КНУТШ (<https://bit.ly/3TcbNcZ>), в якому зазначені форми, орг. забезпечення, визнання результатів, порядок звітування та ін. Керівн. відділу академ. мобільності Галич Л. Б. на зустрічі повідомила про конкурсний

відбір учасників програм академ. мобільності. На ОП академ. мобільність здобувачів здійснюється на підставі угод партнерства та освітнього й наук. співробітництва з провідними закладами світу (<https://bit.ly/3fDvRaD>). На сайті ММФ розміщено інформацію про Спільні бакалавр. та магістр. програми для навчання за кордоном (окремо для студ. ММФ) (<https://bit.ly/3fWok6Y>). На зустрічі з ЕГ була присутня випускниця Яремчук Д., яка разом зі студ. Руденком О., Шувар Н. перебувала на навчанні в Універ. м. Тулон, Франція і завершила навчання за програмою М1 як бакалавр. Вона підтвердила прозорість конкурсного відбору та дієвість Положення. Яремчук Д. і координатор даної програми м. Тулон Ющенко Л. зазначили серед труднощів навчання у Франції мовне інтегрування, яке долається набуттям досвіду спілкування. Серед позитивних сторін – набуття навчального, наукового досвіду міжнародного рівня і посилення soft skills. Зазначимо, що в межах договору про подвійне дипломування в Універ. Тулону перебували студенти бакалаврату: 2019-20 рр. Власенко К., Табас В., Сидоренко І.; 2020-2021 - Чулаков І., Савчук А., Томіна М.; 2021-22 - Перехожук У. В 2022 р. студ. Шашков В. (2019 р.вст.) брав участь у стажуванні Е3 від EPFL (Швейцарія) (<https://bit.ly/3Tf43a9>). Інтеграція в міжнар. осв. та наук. простір відбувається також через видання на ММФ двох наукових журналів (<https://bit.ly/3DwNdxG>), що реферуються в базах Scopus та Web of Science; надання безплатного доступу студентам і викладачам до НМБД Scopus та Web of Science. Зрозумілість правил та свою обізнаність щодо можливостей програм академ. мобільності на ОП студенти оцінили на 1.19 б. (за шкалою від -3 до 3).

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

До сильних сторін ОП Математика за критерієм 4 відносяться: - творчо-орієнтований підхід до навчання, який передбачає залучення студентів до наукової діяльності з першого року навчання; - прозорість освітнього процесу через власну систему «Triton Student»; - наявність професійно розроблених робочих програм за загальноуніверситетськими вимогами, які, зокрема, детально, зрозумілою мовою описують систему накопичення балів за досягнення результатів навчання; - наповнюваність кабінетів дистанційного навчання дисциплін (переважно, Google Classroom) всіма навчально-методичними матеріалами, що робить їх повноцінними інструментами для керування і підтримки навчання; - залучення до читання лекцій з окремих тем ОК всесвітньо відомих вчених з Інституту математики НАН України, до керування науковою роботою студентів через курсові роботи, участь у математичних гуртках та семінарах, керівництво навчальною практикою; - читання курсів всесвітньо відомими вченими з США, Швейцарії з професійним супроводом викладачами факультету, що дозволяє студентам долучитися до світових наукових досягнень, удосконалити англійську мову; - науково-публікаційна діяльність здобувачів ВО старших курсів бакалаврату у фахових журналах та у журналах, що індексуються в базах Scopus та Web of Science, участь студентів у Міжнародній конференції «Шевченківська весна»; - значущі успіхи олімпіадного руху з перемогами в Міжнародних математичних олімпіадах; - направлення здобувачів ВО на навчальну практику до міжнародних ІТ-компаній Samsung Electronics Ukraine, Genesis з метою виконання математизованих ІТ-завдань та з перспективою подальшого працевлаштування; викладання ІТ-дисциплін сертифікованими викладачами зазначених компаній; - викладачі ОП регулярно оновлюють зміст ОК відповідно до наукових досягнень згідно з процедурою, чітко розробленою в КНУТШ: досягнення теорії та прикладних застосувань технік машинного навчання викликав необхідність у зміні тематик вибіркової дисципліни «Алгоритми машинного навчання» з підвищенням уваги до методів «глибинного навчання»; - регулярна участь у програмі подвійного дипломування з університетом м. Тулон (Франція), що дозволяє студенту ОП Математика зануритися у світовий освітній простір, активно долучитися до новітніх наукових досягнень і покращити soft skills.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 4.

Слабких сторін не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Навчання та викладання за ОП повною мірою сприяє досягненню цілей та програмних результатів, відповідає вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів. Зразковими практиками ЕГ вважає: - творчо-орієнтований підхід до навчання, який передбачає залучення студентів до наукової діяльності з першого року навчання; - залучення до навчання і керування науково-дослідною роботою студентів ОП всесвітньо відомих вчених з Інституту математики НАН України; - читання курсів всесвітньо відомими вченими з США, Швейцарії з професійним супроводом викладачами факультету, що дозволяє студентам долучитися до світових наукових

досягнень; - значущі успіхи олімпіадного руху з перемогами в Міжнародних математичних олімпіадах; - направлення здобувачів ВО на навчальну практику до міжнародних ІТ-компаній Samsung Electronics Ukraine, Genesis з метою виконання науково-практичних математизованих ІТ-завдань; викладання ІТ-дисциплін сертифікованими викладачами зазначених компаній; - регулярна участь у програмі подвійного дипломування з університетом м. Тулон (Франція), що дозволяє студенту ОП Математика зануритися у світовий освітній простір, активно долучитися до новітніх наукових досягнень і покращити компетентності soft skills. ЕГ вважає, що загальна оцінка Критерію 4 відповідає рівню А.

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

1. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дозволяють встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь.

Форми контрольних заходів для здобувачів ВО унормовані «Положення про організацію освітнього процесу в КНУТШ» (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>). Для здобувачів ВО ОП Математика під час вивчення навчальних дисциплін застосовують такі види контролю: діагностичний, поточний і підсумковий контроль. У робочій програмі кожної дисципліни описано зміст, розподіл балів до кожного виду контролю та критерії його оцінювання. В умовах дистанційного навчання контроль здійснюється з кожної теми на тій платформі, яку обрав викладач. Під час інтерв'ювання НПП було продемонстровано приклади поточного та підсумкового контролю з дисциплін «Програмування» (доц. Креневиц А.П. у Google Classroom), «Алгебра та теорія чисел» (доц. Бондаренко Є.В. у Google Classroom), Критерії оцінювання чіткі й зрозумілі, завдання охоплюють основний зміст дисциплін. Розклад занять та атестації розміщені на сайті ММФ (<https://cutt.ly/gN7i6vA>). Повна інформація про оцінювання здобувачів, відвідування занять, та й загалом виконання ними індивідуального навчального плану відображається в електронній системі Triton, з якою постійно працюють працівники деканату, викладачі, студенти. Як показало спілкування зі здобувачами даної ОП, інформація про структуру навчальних курсів, нарахування балів, критерії оцінювання повідомляється викладачами на початку семестру та є чіткою і зрозумілою.

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності).

Згідно зі стандартом вищої освіти за спеціальністю 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (<https://cutt.ly/VN4Lzpw>) атестація здобувачів ВО здійснюється у формі атестаційного іспиту. Атестаційний іспит є публічним і передбачає оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених Стандартом та освітньою програмою, що повністю відповідає встановленій стандарту формі атестації. Програми випускних іспитів розміщено на сайті ММФ (<https://cutt.ly/zN4Z2r1>). Програма розбита на основні на блоки: Блок 1 (Математичний аналіз, Диференціальні рівняння, Теорія міри та інтеграла, Функціональний аналіз, Теорія операторів та інтегральні рівняння); Блок 2 (Інформатика та програмування, Аналітична геометрія, Лінійна алгебра, Алгебра та теорія чисел, Дискретна математика, Математична логіка, Диференціальна геометрія та топологія); Блок 3 (Комплексний аналіз, Рівняння математичної фізики, Варіаційне числення та методи оптимізації); Блок 4 (Теорія ймовірностей, Математична статистика), в кожному з яких перераховано основні поняття, теореми, типи задач. Також окремо є базовий набір задач до іспиту. Білет для іспиту складається з двох теоретичних питань та однієї задачі. Час для підготовки – 60 хвилин. Таким чином, здобувачі ВО мають повну інформацію про змістове наповнення атестаційного іспиту і можуть заздалегідь підготуватися.

3. Визначено чіткі і зрозумілі правила проведення контрольних заходів, що є доступними для усіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів, зокрема включають процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів, визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Правила проведення контрольних заходів для здобувачів ВО зафіксовані в Положенні про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>). Інформація щодо методів та форм проведення контрольних заходів, критеріїв оцінювання, а також правил проведення контрольних заходів розміщуються: у РП навчальних дисциплін; у Google класах дисциплін; повідомляються здобувачам на початку вивчення кожної дисципліни (на першій лекції), що було підтверджено під час інтерв'ювання здобувачів освіти та академічного персоналу. Графіки навчального процесу, складання сесій, переліку заходів семестрового контролю, роботи екзаменаційних комісій завчасно оприлюднюються на сайті ММФ (<https://cutt.ly/oN4KdRw>). Всі РП навчальних дисциплін є у вільному доступі на сайті ММФ (<https://cutt.ly/LN4SEt4>). Запобігання та врегулювання конфлікту інтересів регулюються процедурами, встановленими Положенням про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>), Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в КНУТШ (<https://cutt.ly/2N43c7C>) та базуються на засадах, висвітлених в Статуті (<https://cutt.ly/MMrB4AY>) та Етичному кодексі університетської спільноти (<https://cutt.ly/pN43GpW>). Іспити приймаються комісіями у складі 2-3 осіб. Для запобігання конфлікту інтересів у

разі наявності скарг від студентів щодо необ'єктивності поточного чи підсумкового оцінювання розпорядженням декана створюється комісія, до складу якої можуть входити заступник декана, завідувач кафедри та викладач зі складу групи забезпечення ОП. Процедура оцінювання й процедуру розгляду звернень здобувачів освіти щодо оцінювання чітко прописано у Положенні про організацію освітнього процесу, відповідно до якого у випадку незгоди з рішенням викладача здобувач може звернутися до декана факультету з обґрунтованою заявою щодо неврахування викладачем важливих обставин при оцінюванні. Повторне складання підсумкового семестрового контролю дозволяється студенту, що отримав не більше двох незадовільних оцінок. Ліквідувати академзаборгованість дозволяється до початку наступного семестру. Як зазначила під час розмови декан ММФ Безущак О.О., повторне складання іспитів допускається не більше двох раз з кожної дисципліни: один раз – викладачу, другий – комісії, причому до складу такої комісії лектора з даної дисципліни не включають. У випадку незгоди з оцінкою за атестаційний іспит здобувач має право подати апеляцію на ім'я ректора. Спількування з академічним персоналом показало, що більшість іспитів містять теоретичну та практичну частини. Оцінки студенти отримують на пошту чи то в класі відповідної дисципліни або ж через телеграм-канали. Деканат має повну інформацію про проведення контрольних заходів через систему Triton. Під час інтерв'ювання здобувачів ВО та представників студентського самоврядування було з'ясовано, що студенти ОП знають про процедуру оскарження результатів оцінювання, проте такої практики за даною ОП не було.

4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через імплементацію цієї політики у внутрішню культуру якості) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності.

З метою дотримання академічної доброчесності в КНУТШ розроблено: Етичний кодекс університетської спільноти (<https://cutt.ly/pN43GpW>); Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу (<https://cutt.ly/2N43c7C>); Положення про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>) – в них визначені види порушень і відповідальність здобувачів ВО та НПП за порушення академічної доброчесності; Положення про систему виявлення та запобігання академічному плагіату (<https://cutt.ly/dN45wog>); Ухвала ВР Про репутаційну політику (<https://cutt.ly/hIhJxKS>); Ухвала ВР Вимоги етичної компетентності та запобігання неетичної поведінки представників університетської спільноти (<https://cutt.ly/eN45MQf>). Поточний моніторинг за дотриманням академічної доброчесності здійснюють викладачі під час проведення занять та контрольних заходів, про що підтвердили здобувачі під час інтерв'ювання. З 2018 року в Університеті перевірка кваліфікаційних робіт, дисертацій здійснюється за допомогою системи Unicheck. Університет вживає ряд заходів для забезпечення академічної доброчесності при атестації науково-педагогічних кадрів, зокрема, перевірку кваліфікаційних та дисертаційних робіт на наявність у них текстових запозичень. Відповідальним за перевірку на плагіат на ММФ є заступник декана з наукової роботи Ральченко К. Кожен здобувач ВО першого разу може безкоштовно перевірити свої кваліфікаційні роботи у системі Unicheck. З розмови з деканом ММФ Безущак О. О. з'ясовано, що допустимий відсоток запозичень становить приблизно 17 %, а середній відсоток запозичень у роботах здобувачів на ММФ наразі становить біля 4-6 %. Якщо оригінальний текст роботи містить допустимий відсоток цитувань, то робота допускається до захисту, в іншому ж випадку робота відправляється на доопрацювання. Другу перевірку вже здійснює здобувач платно. З метою популяризації академічної доброчесності КНУТШ є учасником проекту: «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» (Academic Integrity and Quality Initiative – Academic IQ) від Американських Рад з міжнародної освіти. Також в ОП запроваджено курс «Вступ до університетських студій», який висвітлює традиції КНУТШ (обов'язкова дисципліна в ОП Математика, 2 кредити), та окремі розділи ОК «Іноземна мова», присвячені роботі з літературними джерелами. Відповідно до п. 9.8.3 Положення про організацію освітнього процесу, за порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента ОП; відрахування з КНУТШ; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих КНУТШ пільг з оплати навчання тощо. За порушення академічної доброчесності НПП також можуть бути притягнені до академічної відповідальності, напр., відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання тощо. Порушень академічної доброчесності на даній ОП не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

Здобувачі ВО за ОП Математика поінформовані про форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень з кожного навчального предмета. Ці відомості є у відкритому доступі на сайті ММФ (у робочих програмах). Крім того, в розроблених викладачами дистанційних супроводах навчальних дисциплін також є детальна інформація про форми контрольних заходів та критерії їх оцінювання. На офіційному сайті КНУТШ наявні документи, що регламентують порядок здійснення контрольних заходів і оцінювання навчальних досягнень здобувачів ВО. Порядок здійснення контрольних заходів є чітким, зрозумілим й забезпечує об'єктивність результатів оцінювання. Студенти обізнані з порядком оскарження результатів оцінювання навчальних досягнень. В університеті чітко регламентовано дотримання правил академічної доброчесності рядом нормативних документів. КНУТШ є учасником проекту «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти». Здобувачі та НПП мають можливість перевіряти свої наукові доробки через систему Unicheck. Фактів порушення академічної доброчесності за даною ОП виявлено не було.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 5.

ЕГ рекомендує чітко інформувати студентів про допустимий відсоток запозичень у роботах, які перевіряються на Unischeck, а також про інші прояви порушень академічної доброчесності, крім плагіату та списування - фальсифікація, фабрикація результатів.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Система контрольних заходів та оцінювання здобувачів вищої освіти за даною ОП в університеті загалом є чіткою, зрозумілою, ефективною. ЕГ переконалась, що КНУТШ дбає про реалізацію принципів академічної доброчесності та має відповідну нормативну базу. Студенти поінформовані викладачами про академічну доброчесність, а також знають, як оскаржувати результати оцінювання навчальних досягнень. ЕГ вважає, що Критерій 5 відповідає зазначеному рівню.

Критерій 6. Людські ресурси:

1. Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації освітньої програми, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та програмних результатів навчання.

Факультет має усталені навчально-методичні та наукові традиції (<https://cutt.ly/jPF6fU7>) з всесвітньо відомими науковими школами (<https://bit.ly/3NSdWdb>). Кадровий склад, який забезпечує ОП, надзвичайно потужний. У 2022-2023 навчальному році до викладання на бакалаврській ОП Математика залучено 47 викладачів ММФ, серед яких 1 академік НАНУ, 14 професорів (з них 2 член-кореспонденти НАНУ), 3 доценти доктори наук, 16 доцентів та 9 асистентів з науковим ступенем канд. наук. Згідно з даними Таблиці 2 СО, доц. Бондаренко Є.В. і доц. Кнопова В.П. є членами редколегій фахових журналів, проф. Радченко В.М. проф. Курченко О.О., доц. Карашук М.Г., доц. Нестеренко О.Н., доц. Бондаренко Є.В. - членами журі наукових предметних конкурсів, олімпіад. Всі НПП мають високу наукову активність, про що можна пересвідчитися в профілях викладачів Scopus, Web of Science, Google Scholar, на сторінках кафедр. Проф. Капустян О.О., має індекс Гірша - 18, проф. Мельник Т.А. - 15, доц. Кнопова В.П. - 9, проф. Радченко В.В. - 6, проф. Пришляк О.О. - 6, проф. Парасюк І.О. - 6, доц. Константінов О.Ю. - 5, доц. Журавльов В.М., доц. Ловейкін Ю.В. - 2. Ел. версії навчально-методичних матеріалів розміщені на сайтах кафедр і факультету <https://bit.ly/3heiJcy>. Деякі посібники мають гриф МОН та/або номер ISBN, їх визнають провідними у відповідних галузях. Так, проф. Мельник Т.А. на зустрічі повідомив про запит на перевидання його посібника з комплексного аналізу (<https://bit.ly/3A7S5Zj>) видавництвом Springer. Викладачі регулярно здійснюють підвищення кваліфікації в провідних наукових установах та університетах України, проходять стажування закордоном, беруть участь у тренінгах та вебінарах, відповідно до тих ОК, які вони забезпечують. У цьому пересвідчилась ЕГ після надання відповідних документів за додатковим запитом. За результатами опитування НПП, наданим ЕГ за запитом, 67.7% викладачів зазначили, що брали участь у конф. закордоном за період роботи в КНУ, 40.8% - стажувалися закордоном, 38.7% брали участь у міжнар. наук. проєктах, 32.3% - отримували міжнар. гранти. 40.1 / 19.4 / 12.5 / 6.5% респондентів відповідно відповіли, що залучені до НДР, що фінансується МОНУ / ФНД / міжнар. грант. підтримкою / вітчизною грант. підтримкою. 67.7 / 37.1 / 37.1 / 30.6 / 29 - публікувалися цього року у журналах НМБД Scopus / Web of Science / у закордонних / українських / університетських збірниках (журналах). Значний науково-педагогічний стаж НПП, що забезпечують обов'язкову частину ОПП, багаторічний досвід викладання дисципліни або споріднених з нею, разом з аналізом таблиці 2 СО, наданої інформації за запитом та інформації з відкритих джерел дозволив ЕГ зробити висновок про відповідність академічної та/або професійної кваліфікації викладачів дисциплінам, які вони забезпечують. Відповідний рівень кваліфікації НПП дозволяє викладати ОК на високому науково-методичному рівні для забезпечення досягнення здобувачами ВО визначених ОП Математика цілей та програмних результатів навчання.

2. Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Процедура обрання викладачів за конкурсом визначається Порядком конкурсного відбору на посади науково-педагогічних працівників у КНУТШ (<http://senate.univ.kiev.ua/?p=1863>). Також у колективному договорі (<https://bit.ly/3T9Klgd>) зазначені обов'язки адміністрації щодо забезпечення прав працівників при прийомі на

роботу та під час роботи в університеті. Оголошення про проведення конкурсу публікується в друкованих ЗМІ, а також на сайті університету: <http://senate.univ.kiev.ua/?cat=9>. У конкурсі на заміщення посад можуть брати участь особи, які відповідають вимогам законодавства України щодо освітньої кваліфікації. На посади завідувача або професора – особи, які мають науковий ступінь та / або вчене звання і стаж науково-педагогічної роботи не менше 10 років, а на посаду доцента – особи, які мають науковий ступінь та / або вчене звання і стаж науково-педагогічної роботи не менше 5 років; на посаду ст. викладача – особи, які мають науковий ступінь або вчене звання, а також особи, які мають ступінь магістра та стаж науково-педагогічної роботи не менше 5 років у ЗВО; на посади асистента або викладача – особи, які мають науковий ступінь або вчене звання, а також особи, які мають ступінь магістра. Для обрання за конкурсом претендент повинен надати, крім інших, також копії документів про вищу освіту, про науковий ступінь, копії атестатів про присвоєння вчених звань (доцента, професора), а також список наукових та науково-методичних праць (за наявності), авторських свідоцтв, дипломів, патентів. Кандидатури претендентів на заміщення посад попередньо обговорюються на засіданні відповідної кафедри в їх присутності. Для оцінки рівня професійної кваліфікації претендент, який працює в університеті, проводить відкрите заняття. Претендент, який не працює в університеті, виступає перед НПП кафедри з науковою доповіддю, тему якої визначає кафедра. Рішення кафедри про відповідність вимогам професійних та особистісних якостей претендентів на посаду щодо кожної кандидатури приймаються голосуванням штатними НПП кафедри. Після прийняття рішення кафедрою питання про рекомендацію (або відмову від рекомендації) на посаду виноситься на розгляд вченої ради факультету. При конкурсному відборі на посаду завідувача кафедри подальший розгляд реалізується Вченою радою університету. На всіх етапах відбувається обговорення професійного рівня претендентів на посаду, що забезпечує обґрунтованість та об'єктивність рішення. Всі викладачі на зустрічах підтвердили прозорість і зрозумілість зазначеної процедури.

3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу.

На зустрічах з ЕГ студенти і представники Інституту математики НАН України повідомили про залучення науковців цієї установи для керівництва курсовими роботами та керівництва навчальною практикою з відривом від виробництва. Додатковим підтвердженням стали документи, надані за запитом ЕГ про тематику та керівників курсовими роботами та звітів з практики. Також студенти повідомили про участь роботодавців від компанії Genesis в читанні вибіркової дисципліни «Продуктова аналітика у сфері ІТ», залучення студентів ОП до безплатних курсів від цієї організації (<https://bit.ly/3fV9Mte>), а надалі залучення цієї компанії як бази навчальної практики з відривом від навчання. У переліку баз практик, наданих на запит ЕГ, були, зокрема, LetyDhops, Dentsu Aegis Network Ukraine, Huawei Technologies Co.Ltd, ТОВ «Consumer and Business Research», Інститут електрозварювання ім. Є.О.Пагона НАН України, Служба зовнішньої розвідки України, КПНЗ «Київська мала академія наук учнівської молоді» та ін., де студенти виконували науково-практичні завдання під керівництвом роботодавців. Представник компанії «Samsung Electronics Ukraine» Ковальчук А. повідомив про групове менторство над студентами ОП з боку фахівців компанії під час навчальної практики. Надані звіти та щоденники практики підтверджують цю інформацію і свідчать про науковість математичних ІТ-завдань, які виконуються студентами під час практики. Крім того, Ковальчук звернув увагу на постійне залучення представників компанії до проведення різноманітних заходів на факультеті (<https://bit.ly/3hxr4bz>). Також на зустрічах учасники повідомили про залучення представника компанії Transparency International Ukraine Андрія Тимофіюка до викладання вибіркової дисципліни «Алгоритми машинного навчання». На факультеті регулярно проводяться вебіари, воркшопи зі здобувачами вищої освіти, що систематично висвітлюється на сайті факультету (<https://bit.ly/3NQS7dP>); у квітні 2021 року відбулася гостьова лекція Толок О., експерта компанії Genesis (<https://bit.ly/3tpNPRr>), 21 лютого 2022 р. на ММФ відбулася лекція співробітника Qube Research and Technologies (Париж, Франція) Данила Хілька «Математичне інвестування: статистика та Data science на ринках» (<https://bit.ly/3WTSfxm>), 4 листопада 2022 р. на ММФ відбулась лекція «Data Science and Business Intelligence Grand Course Opening: Taras Shevchenko National University of Kyiv & Silicon Valley», організатор цього курсу – V. Zubchenko (директор Бізнес-школи КНУ, PhD, Data Scientist) та П. Александрова (<https://bit.ly/3htewJM>, <https://bit.ly/3tiWNQk>).

4. Заклад вищої освіти залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.

Факультет традиційно залучає фахівців з Інституту математики НАН України, що підтвердив директор Інституту, академік Тимоха О.М.. З публічними лекціями, присвяченими актуальним питанням сучасної математики, на ММФ неодноразово виступали всесвітньо відомі математики, зокрема, професор Ю.І. Зельманов (лауреат премії Філдса, <https://cutt.ly/xPF7uw3>) та М.Вязовська (лауреат премії Салема, <https://cutt.ly/VM9ojaQ>). Цього року цих експертів галузі долучено до читання обов'язкових та вибіркових ОК (<https://bit.ly/3tfavDT>): проф. Зельманова Ю. – обов'язкової ОК Лінійна алгебра; проф. Вязовську М. (Швейцарія) – обов'язкової ОК Дискретна математика; проф. Етінгофа П. (США) – обов'язкової ОК Математичний аналіз; проф. Вершиніна Р. (США) – вибіркової ОК High-Dimensional Probability for Data Science. До аудиторних занять регулярно залучаються професіонали-практики, які є представниками потенційних роботодавців. Зокрема, курс «Алгоритми машинного навчання» читає бізнес-аналітик Transparency International Ukraine Андрій Тимофеюк (випускник ММФ). Професіонали-практики від компанії Genesis залучені до читання вибіркової дисципліни «Продуктова аналітика у сфері ІТ» (<https://bit.ly/3fV9Mte>). Згідно з відповіддю на запит, доц. Голомозий В.В. з 2008 по 2018 рр. працював у компанії, що спеціалізується на електронній комерції (Magento) на посадах: Software developer; Team lead; Consultant at Expert Consulting Group; Architect; Subject Matter Expert (at Training & Certification); має 10 сертифікатів підвищення кваліфікації: <https://www.credly.com/users/vitaliy-golomozy/badges>, у тому числі сертифікатів Coursera з машинного навчання. Він, як професіонал-практик, читає вибірку ОК «Алгоритми машинного навчання». Доцент Кренич А.П. є

сертифікованим інструктором міжнародної системи підготовки ІТ спеціалістів Cisco Academy, старшим інженером-програмістом (Senior engineer) компанії Самсунг Електронікс за сумісництвом (підтверджено, <https://bit.ly/3GuJRi3>). Він, як професіонал-практик, читає обов'язкові ОК «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування». Такий досвід навчання й спілкування з експертами галузі, професіоналами-практиками є надзвичайно важливим та взірцевим для професійного та наукового зростання здобувачів вищої освіти.

5. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями.

КНУТШ підтримує програми міжнародної академічної мобільності для викладачів. Зокрема, університет надає інформаційну підтримку щодо участі в конкурсах на фінансування з різних фондів, отримання грантів для проведення наукових досліджень <https://science.knu.ua/granty/>, <https://bit.ly/3EaS1dC>, <https://bit.ly/3DIpQla>, <https://bit.ly/3WBCQS6>. За кошти ЗВО відбуваються відрядження НПП, у т.ч. закордонні, їх участь у конференціях. При цьому, як повідомили викладачі ОП на зустрічі, приймаюча сторона за кордоном, як правило, фінансує витрати на дорогу та проживання. Конференції відбуваються за рахунок грантової підтримки. У відомостях СО зазначено, що у 2019 за програмою Erasmus+ стажувався проф. Капустян О.В. - Університет Юліуса Максиміліана JMU (м. Вюрцбург, Німеччина). Крім того, спільні наукові дослідження за кордоном проводили: проф. Безущак О.О. (університет Сан-Дієго, США, університет Шеньджена, Китай), проф. Шевченко Г.М. (Єнський університет імені Фрідріха Шіллера, Єна, Німеччина, Університет Орхуса, м. Орхус, Данія), проф. Шевчук І.О. (університет Тель Авіва, м. Тель Авів, Ізраїль), проф. Олійник А.С. (університет м. Уппсала, Швеція), доц. Бондаренко Є.В. (університет м. Грац, Австрія), проф. Пришляк О.О. (Австро-Український інститут, м.Відень, Австрія), проф. Мішура Ю.С. (Університет м. Лозанна, Швейцарія, Технічний університет м. Дрезден, Німеччина, Університет Федеріко II, м. Неаполь, Італія, Університет м. Осло, Норвегія). За програмою академічної мобільності у Вищій Школі Ліону, Франція, перебувала проф. Безущак О.О. На зустрічах з ЕГ викладачі підтвердили зазначену інформацію. Університет проводить рейтингування викладачів, і високі позиції в таких рейтингах винагороджуються преміями. При цьому враховується міжнародна та публікаційна активність викладача. Рішення щодо преміювання приймають колективи кафедр. Система заохочення викладачів регламентується Положенням про стимулювання співробітників КНУТШ за результатами наукової діяльності (публікації в науково-метричних базах даних, участь у міжнародній науково-технічній діяльності) (https://science.knu.ua/documents/normative_base/). Університет в цілому систематично організовує заходи, тренінги, курси з підвищення професійного розвитку викладачів та співробітників, наприклад, Програма підвищення кваліфікації Інституту післядипломної освіти КНУТШ «Конкурентоспроможна освітня програма: проектування, реалізація, акредитація» (<http://www.ipe.knu.ua/en/>). Цикл занять KNU Teach Week має на меті ознайомлення з сучасним інструментарієм для успішного викладання, опановування прийомами й техніками для особистісного й професійного розвитку (<https://cutt.ly/GMtrncEF>).

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Професійний розвиток викладачів, зокрема їх педагогічна майстерність, підтримується університетом. Кафедра вирішує, до якої саме наукової установи чи ЗВО направити викладача для підвищення кваліфікації, керуючись при цьому Положенням про підвищення кваліфікації у КНУТШ (<https://cutt.ly/5PF3eW6>). В університеті систематично проводяться цикли занять KNU Teach Weak із підвищення кваліфікації, що забезпечують всебічний професійний розвиток викладачів (<http://univ.kiev.ua/news/12047>, <http://univ.kiev.ua/news/12061>). Система заохочення викладацької майстерності поєднує матеріальну та моральну складову. Зокрема, в університеті проводиться конкурс «Кращий викладач року». У 2019 р. таке почесне звання отримав проф. Капустян О.В., який окрім високих навчально методичних досягнень має h-index=18. За результатами опитування НПП, наданим ЕГ за запитом, 71% викладачів вважає, що адміністрація Університету сприяє науковій діяльності співробітників, 58,1% вважають, що університет сприяє розвитку особисто його міжнародних наукових контактів, 87% тою чи іншою мірою задоволені можливостями підвищення власної кваліфікації, 82% тою чи іншою мірою задоволені можливостями кар'єрного росту, 75 % - можливостями міжнародної співпраці. На зустрічі з експертами Проректор з науково-педагогічної роботи Гожик А. П. зазначив, що головним пріоритетом Київського національного університету є люди, які в ньому працюють, і звернув увагу на розвиток кадрового потенціалу, існуючу систему стимулювання наукової діяльності відповідно до Стратегічного плану розвитку Університету на період 2018-2025 року (<https://bit.ly/3NCRkgu>), про створену в Університеті систему підвищення кваліфікації як фахової, відповідальність за яку покладена на кафедру, так і професійної, «провайдером» якої виступає Інститут післядипломної освіти, в якому розроблено сертифіковані програми. Зокрема, Проректор розповів про досить цікаву програму професійного зростання, де кожні 2 місяці відбувається обмін досвідом викладачів з-поміж 400-600 учасників. Говорячи про преміювання, Проректор відмітив, що Університет преміює не за статтю або захист дисертації, а за значну публікаційну активність і вплив роботи конкретного викладача на підвищення іміджевої репутації Університету в цілому.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

Сильними сторонами ОП Математика Київського національного університету імені Тараса Шевченка є 1) надзвичайно потужний кадровий склад з великим числом докторів і кандидатів наук, серед яких 1 академік НАНУ, 2 член-кореспонденти; 2) всі викладачі мають високий рівень публікаційної діяльності зі значною кількістю статей у журналах, включених до НМБД Scopus, Web of Science: 6 викладачів мають індекс Гірша, не менший 5 (серед них двоє - не менший 15); 3) залучення до освітнього процесу, у т.ч. аудиторних занять, всесвітньо визнаних експертів галузі з України й з провідних наукових установ світу; 4) залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків з потужних ІТ-компаній Genesis, Samsung Electronic Ukraine, Qube Research and Technologies та викладачів університету, сертифікованих відповідно до освітніх компонент, які вони забезпечують; 5) значний спектр міжнародних установ, де викладачі пройшли стажування.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 6.

Недоліків та слабких сторін у контексті Критерію 6 ЕГ не виявила.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Науково-педагогічний склад ОП Математика бакалаврського рівня ВО є надзвичайно потужним. Серед викладачів, залучених на ОП, є 1 академік і 2 член-кореспонденти НАН України. Значна публікаційна активність НПП у рейтингових журналах яскраво вирізняє дану ОП серед інших. Таким успіхам у науковій діяльності сприяє впроваджена в університеті система залучення НПП до міжнародних стажувань в провідних університетах світу. Практика залучення експертів галузі й професіоналів практиків міжнародного рівня характеризується динамікою росту. Недоліків та слабких сторін у контексті Критерію 6 ЕГ не виявила. Натомість очевидною є наявність унікального науково-педагогічного колективу, що реалізує програму.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

1. Фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення освітньої програми забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.

Факультет на належному рівні забезпечений навчальними аудиторіями та кабінетами, які обладнано відповідно до потреб здобувачів та науково-педагогічних працівників, матеріально-технічна база підтримується на відповідному рівні. Зокрема, на ММФ діють 5 комп'ютерних класів, відбувається їх регулярне оновлення (останнє оновлення відбулося рік тому). Комп'ютери оснащені необхідним програмним забезпеченням (зокрема, Python, R, Power BI Desktop, середовища програмування IDLE, PyCharm, Microsoft Visual Studio), об'єднані у локальну мережу, з доступом до мережі Internet. В університеті розроблена і функціонує внутрішня автоматизована система «Triton». Здобувачі мають можливість безоплатного користування ресурсами бібліотеки, яка має значний репозитарій видань, в тому числі і за напрямом ОП. Окремим підрозділом КНУТШ є наукова бібліотека ім. М. Максимовича. Студенти та викладачі мають можливість використовувати читальні зали та фонд бібліотеки, який налічує 3.5 млн. прим. книг, наукової та навчальної літератури. На зустрічі здобувачі підтвердили, що вони повністю забезпечені навчальною, методичною та науковою літературою, яку отримують на паперових та електронних носіях. Крім того, ЗВО надає доступ до баз Scopus та Web of Science. Для створення комфортних умов навчання у ЗВО для студентів доступна мережа закладів харчування, відповідних спортивних споруд, гуртожитків, актовна зала, зручні і сучасні коворкінг-зони. Також працює спортивний комплекс з плавальним басейном, ігровою та гімнастичними залами, тренажерною та залом важкої атлетики, стадіоном. Здобувачі вищої освіти за даною ОП мають вільний доступ до усієї інфраструктури університету. Під час пандемії COVID-19 та війни навчання відбувається у змішаній формі. Студенти мають вільний доступ до сервісів дистанційного навчання (Google Classroom, MS Teams тощо), корпоративної електронної пошти, стабільно підтримують комунікацію із викладачами через вищезгадані сервіси та месенджери.

2. Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми.

Під час експертизи ЕГ встановила, що ЗВО забезпечує безоплатний доступ до інфраструктури та інформаційних ресурсів, що під час зустрічей підтвердили здобувачі освіти, НПП та представники допоміжних (сервісних) структур. Викладачі та студенти мають право на безоплатне користування бібліотекою, інформаційними, навчальними, науковими фондами, спортивними майданчиками ЗВО тощо. На ММФ працює окрема бібліотека. Зокрема, бібліотека містить навчально-методичні розробки викладачів (у друкованій та електронній формі). Усі навчально-методичні розробки також є у відкритому доступі на сайті факультету (<https://cutt.ly/2N7mCC4>). Посилання на методичні розробки, посібники та монографії викладачів, потрібні для опанування відповідних освітніх компонент, містяться в робочих програмах відповідних дисциплін. В освітньому процесі застосовується програмне забезпечення Python, R та інші програмні середовища, що є безоплатними для здобувачів. Безкоштовна мережа wi-fi покриває всі навчальні корпуси ЗВО. Крім того, психологічна служба (<https://psyservice.knu.ua/>) та клініка (<https://clinic.knu.ua/>), що входить в структуру ЗВО, за потреби надають безкоштовну допомогу здобувачам і викладачам університету.

3. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дозволяє задовольнити їхні потреби та інтереси.

На ОП впроваджена система заходів з техніки безпеки, охорони праці, дотримання санітарних норм та протипожежної безпеки. Безпечність освітнього середовища регулюється Правилами внутрішнього розпорядку Університету (<https://bit.ly/3EPVtbr>), Правилами внутрішнього розпорядку у студентських гуртожитках КНУТШ (<https://bit.ly/3EuSTZN>), Положенням про поселення, переселення та виселення у студентських гуртожитках КНУТШ (<https://bit.ly/3GwPlZC>). При зустрічі зі здобувачами ЕГ з'ясувала, що вони задоволені гуртожитками та освітнім середовищем загалом. Стратегічний план розвитку КНУТШ (<https://bit.ly/3NCRkgu>) містить заходи з соціально-педагогічного супроводу для забезпечення сприятливих умов навчання. Задля врахування потреб здобувачів при реалізації освітнього процесу на факультеті функціонують органи самоврядування студентів та молодих вчених, такі як Рада молодих вчених (<http://rnm.knu.ua/naryamki-roboti-rmv/>), Наукове товариство студентів і аспірантів КНУТШ (<http://ntsa.univ.kiev.ua/pro-nas/>). Представники студентів входять до вченої ради факультету і мають рівне з іншими право голосу. ЗВО адаптує освітнє середовище до умов воєнного стану. У навчальних корпусах і гуртожитках обладнано укриття, працює система оповіщення повітряних тривог. Після запровадження воєнного стану в Україні у КНУТШ було проведено ряд актуальних заходів, зокрема, воркшоп з цивільного захисту (<https://cutt.ly/lPFYtjm>); лекцію з першої домедичної допомоги (<https://cutt.ly/zPFYz4E>); цикл заходів щодо покращення ментального здоров'я під час війни (<https://cutt.ly/eGrNOMT>) тощо. Із метою попередження можливих наслідків надзвичайних ситуацій ЗВО продовжує вживати заходів щодо забезпечення структурних підрозділів потрібним для порятунку людських життів обладнанням, проведення теоретичних і практичних навчань із домедичної допомоги. Зокрема, структурні підрозділи забезпечуються засобами домедичної допомоги, як-от турнікети, бинти, бліндажі, ноші (<https://cutt.ly/DMrQT85>).

4. Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою.

Освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка здобувачів вищої освіти, що навчаються за даною ОП, забезпечується роботою ректорату, деканату, структурних підрозділів, безпосередньо НПП факультету та кафедр, зокрема, студкураторів, а також за допомогою роботи офіційного сайту та сторінок у соціальних мережах. Соціальну підтримку студенти отримують від профспілкової організації, яка за потреби надає фінансову допомогу, допомогу у розвитку їх особистості, забезпечення реалізації оздоровчих програм. Цю інформацію вдалося підтвердити під час зустрічей зі здобувачами, випускниками, органами студентського самоврядування, адміністрацією та допоміжними (сервісними) підрозділами. Забезпечення цілісності виховної роботи в університеті здійснює Молодіжний центр культурно-естетичного виховання <https://cutt.ly/YMrVrZ2>, підтримку у сфері комунікацій – Центр комунікацій КНУТШ <https://cutt.ly/aMrC6no>; допомогу при працевлаштуванні випускників – Відділ сприяння працевлаштування випускників <https://cutt.ly/2MrVA85>, який проводить, наприклад, кар'єрний online-фестиваль «KNU Career Days». Підтримку в сфері академічної мобільності надає відділ академічної мобільності (<https://cutt.ly/NMrb6J5>). Для забезпечення змістовного дозвілля діють клуби, студії різного спрямування: <https://cutt.ly/sMrnmIZ>. Студенти активно залучаються до культурно-масових, науково-популярних заходів: Дні факультету, Дні відкритих дверей, конкурси, олімпіади, спортивні змагання, тощо (<https://cutt.ly/FMrnS5x>). ЗВО сприяє участі студентів у конференціях, зокрема, закордонних, щорічно проводиться Міжнародна конференція молодих вчених «Шевченківська весна» (<https://bit.ly/3G1nv05>), до участі в якій залучаються, зокрема, студенти даної ОП. Рада молодих вчених сприяє професійному росту молодих науковців університету, об'єднанню їх зусиль для розробки актуальних наукових проблем та розвитку інноваційної діяльності.

5. Заклад вищої освіти створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, що навчаються за освітньою програмою.

На ОП не навчалися здобувачі з особливими освітніми потребами, однак, на думку ЕГ, ЗВО створює умови для реалізації їх права на освіту. У КНУТШ розроблено Концепцію розвитку інклюзивного навчання «Університет рівних можливостей» (<https://cutt.ly/uMrSGEG>), яка передбачає створення інклюзивного освітнього середовища, зокрема, застосування принципів універсального дизайну в освітньому процесі, забезпечення доступності

інформації у різних форматах (шрифт Брайля, збільшений шрифт, електронний формат тощо). Однак, на думку ЕГ сайт ЗВО та факультету не адаптований для людей із порушенням зору, оскільки там відсутній функціонал щодо адаптації візуального відображення інформації. На механіко-математичному факультеті облаштовано підйомний пристрій для осіб на візку, зовнішній пандус, окремий туалет, який розташований поруч з ліфтом. Для навчання людей з особливими освітніми потребами передбачено організацію особистісно орієнтованого освітнього процесу, створення умов для соціально-трудова реабілітації, інтеграції в суспільство, розроблення індивідуального графіку занять. На одній із ОП факультету навчається студент із інвалідністю, і деканат розробляє розклад так, що його пари відбувалися у найкраще пристосованих аудиторіях на 1 поверсі.

6. Існує чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних з сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), яка є доступною для усіх учасників освітнього процесу та послідовно дотримується під час реалізації освітньої програми.

Здобувачі підтвердили, що вони не стикалися із конфліктними ситуаціями, пов'язаними із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією. Вони повідомили, що в разі найменших питань чи сумнівів, завжди можуть звернутися до куратора та в деканат. Усі учасники освітнього процесу в ЗВО повинні дотримуватися Етичного кодексу КНУТШ (<https://cutt.ly/AN7s8FN>), де чітко визначені етичні норми діяльності викладачів, студентів, адміністрації. Для контролю за дотриманням прав студентів, вирішення спірних, в тому числі – конфліктних, ситуацій, функціонують органи студентського самоврядування механіко-математичного факультету, представники яких зобов'язані запобігати, а в разі неможливості цього - фіксувати порушення законодавства, Статуту Університету, Положення про студентське самоврядування в КНУТШ студентами та працівниками Університету і повідомляти про них органи студентського самоврядування Університету, Ревізійну комісію та Конференцію студентів Університету; доносити до відома органів студентського самоврядування та Конференції студентів Університету скарги та пропозиції студентів щодо освітнього процесу, якості освіти, побутових, санітарно-гігієнічних умов, харчування тощо. З метою запобігання корупції, в університеті розроблено Антикорупційну програму (<https://cutt.ly/yTkPDCX>), яка вичерпно описує процедури вирішення конфліктних ситуацій, пов'язаних корупцією.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

У ЗВО чітка і зрозуміла політика і процедури вирішення конфліктних ситуацій, освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, університет забезпечує постійну освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти. Серед сильних сторін та позитивних практик також слід відзначити безоплатний доступ НПП та здобувачів до бібліотечних фондів, наукометричних баз; можливість для НПП та здобувачів користуватися допомогою психологічної служби та університетської клініки. Взірцевою ЕГ вважає практику залучення благодійних коштів для облаштування зон коворкінгу, а також наявність власної автоматизованої системи управління освітнім процесом та інформування студентів «Triton».

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 7.

Слабкі сторони та недоліки за даним критерієм не виявлено.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

ЕГ вважає, що фінансові, матеріально-технічні ресурси та навчально-методичне забезпечення освітньої програми високою мірою здатні забезпечити досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання. Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів та дозволяє задовольнити їхні потреби, ЗВО забезпечує необхідну підтримку здобувачів вищої освіти. Враховуючи високий рівень узгодженості із якісними характеристиками за всіма підкритеріями та наявність взірцевих практик, ЕГ вважає, що ОП та освітня діяльність за цією програмою за критерієм 7 відповідають рівню А.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

1. Заклад вищої освіти послідовно дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми.

Система забезпечення якості освіти функціонує, спираючись на Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу (<https://cutt.ly/PMrnXJA>). Розділ 2 регулює процедури та розподіл повноважень між п'ятьма рівнями системи, обов'язковою є участь здобувачів освіти та їх органів самоврядування, рад роботодавців (<https://cutt.ly/xMrnNqz>) і асоціацій випускників, інших зацікавлених сторін у системі забезпечення якості. Процедура розроблення і затвердження ОП (п.2.1) чітка, зрозуміла, має покроковий детальний опис з вказаними часовими рамками та відповідальністю. Так само чітко та покроково розписані процедури внесення змін до описів ОП (п.2.2.), включаючи підстави для ініціації пропозицій щодо внесення змін, закриття (п.2.3), а також їх моніторинг (р. 9.). Ініціювання, формування і реалізація ОП та її поточний моніторинг здійснюється на 2 рівні системи, що представлено кафедрами, проектною групою ОП та її гарантом. Також до процесу формування ОП залучено ініціативні групи здобувачів за цією ОП, конкретні роботодавці, зацікавлені у її розвитку, колективи кафедр, що забезпечують освітній процес за цією ОП. Впровадження, адміністрування ОП, її моніторинг та вивчення тенденцій на ринку праці здійснюється на 3 рівні системи - на рівні факультету. Зокрема у цих процесах задіяні керівні органи факультету, науково-методична комісія, група забезпечення освітнього процесу за даною ОП, студентське самоврядування факультету, рада роботодавців. Локальний моніторинг здійснюють члени робочої групи програми за участі профільних кафедр із залученням представників органів студентського самоврядування. Результати локального моніторингу не менш ніж раз на рік обговорюються на НМК і Вченій раді факультету. Звіти із локального моніторингу подаються до Сектору моніторингу якості освіти Університету. Науково-методична рада КНУТШ (4 рівень) проводить завершальний етап експертизи ОП, аналіз ресурсного і кадрового забезпечення освітнього процесу, якості вищої освіти в університеті, а також бере участь в організації роботи підрозділів при акредитації ОП, формує рекомендації з супроводження ОП. На останньому 5 рівні (Наглядова Рада, Ректор, Вчена рада) відбувається затвердження та закриття освітніх програм. На зустрічах ЕГ групи із гарантом ОП, академічним персоналом, здобувачами, представниками студентського самоврядування, адміністрацією факультету та університету (керівником Відділу забезпечення якості освіти Щеглюк Д.) було підтверджено дотримання визначених процедур, включаючи проведення опитувань здобувачів щодо ОП та освітнього процесу як на рівні університету, так і на рівні факультету. Так, в 2018 році ОП Математика було оновлено згідно наказу КНУТШ щодо затвердження описів програм. У 2020 році розроблено і введено в дію наказом від 30.08.2020 р. нову редакцію із урахуванням стандарту вищої освіти, затвердженого 30.04.2020 р., що свідчить про дієвість, системність та злагодженість усіх рівнів та ланок системи забезпечення якості освіти університету.

2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через органи студентського самоврядування 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.

Система внутрішнього забезпечення якості у КНУТШ розглядає здобувачів як повноправних учасників вдосконалення ОП. Зокрема, в Р. 3. Студенто-центроване навчання, викладання та оцінювання, п.3.1. вказано, що до числа основних індикаторів успішності реалізації забезпечення високої якості освітніх програм та рівня надання освітніх послуг є рівень задоволеності здобувачів освіти всіх рівнів освіти. Тому в університеті систематично проводиться опитування здобувачів (Положення про опитування здобувачів освіти і науково-педагогічних працівників Київського національного університету імені Тараса Шевченка, <https://cutt.ly/xMrnobP>) для отримання думки студентів щодо актуальності змісту ОП, відповідності змісту ОП очікуванням студентів; відповідність запланованих в ОП та отримуваних в процесі навчання результатів навчання та компетентностей очікуванням студентів, вимогам та запитам сучасного ринку праці; задоволеність формами та методами викладання; якості складових ОП, зокрема теоретичної та практичної компонентів ОП; актуальність дисципліни в контексті відповідної ОП та ін. Права і можливості здобувачів ВО впливати на якість ОП через органи студентського самоврядування означені в Положенні про студентське самоврядування КНУТШ (<https://cutt.ly/3Mrn8aU>). Серед прав та обов'язків органів студентського самоврядування зазначено право вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм; обов'язок представляти інтереси студентства на Вченій раді Університету та структурних підрозділів. Представники органів студентського самоврядування входять до Науково-методичної ради (НМР) КНУТШ. Наприклад, за результатами опитування, проведеного в 2021 р. здобувачі ОП Математика обізнані з ОП, за якою навчаються, і в цілому задоволені нею (результати опитування, надано у відповідь на запит ЕГ). 92.5 % опитаних здобувачів рекомендують вступати на ОП; 45.3% – в тій чи іншій мірі знають про можливість надавати пропозиції щодо покращення ОП; 18.9 % – брали участь у її обговоренні; 56.6 % – вважають, що їх думка щодо змін у ОП враховується керівництвом ММФ та викладачами. На зустрічах було зазначено, що студентське самоврядування долучається до моніторингу ОП, ініціюючи свої опитування, студентська рада при цьому корегує перелік та кількість запитань. Свої пропозиції до проєкту ОП здобувачі можуть вносити і безпосередньо на сайті факультету через електронну форму для відгуків (<https://cutt.ly/SMrn6R4>), а також через форму для звернень – <https://cutt.ly/mMrmaez>. Відповідно до законодавства здобувачі мають представництво у науково-методичній та Вченій радах університету з правом голосу, а також у вченій раді ММФ. Під час зустрічі із представниками студентського парламенту Університету та факультету ЕГ встановила, що під час розробки та реалізації ОП з їх боку зауважень та пропозицій не було.

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

Залучення роботодавців до процедур забезпечення якості здійснюється як в рамках співпраці із окремими закладами, так і через Раду роботодавців, діяльність якої регулюється Положенням про Раду роботодавців (<https://cutt.ly/xMrnNqz>) і передбачає серед іншого внесення рекомендацій під час розроблення та/або зміни ОП із урахуванням актуальних тенденцій ринку праці і потреб роботодавців. Установчі збори Ради було проведено у жовтні 2021 року (<https://univ.kiev.ua/news/11907>). Зустрічі з роботодавцями щодо вдосконалення освітніх програм ММФ відбуваються регулярно (<https://cutt.ly/xMrbHL3>). Зокрема, питання якості підготовки бакалаврів та магістрів-математиків обговорюються під час спільних заходів факультету, Інституту математики НАН України, НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», при тісному спілкуванні із представниками IT-компаній Samsung Electronic та Genesis, які є також базами навчальної практики із сучасних інформаційних та технологій. Зокрема, на зустрічі ЕГ групи з роботодавцями Ковальчук А. (компанія Samsung Electronics Україна) зазначив серед іншого, що у компанії є досвід організації дуальної освіти з іншими факультетами університету і в планах запровадити її і на ММФ. Директор Інституту математики Тимоха О.М. та завідувач відділу математичної фізики Бойко В.М. наголосили на тісній співпраці Інституту та ММФ: проходження фахових стажувань викладачів, проведення спільних наукових досліджень, до яких долучаються також здобувачі, рецензування вченими інституту та апробація навчальних матеріалів. Важливим в розрізі якості ОП та освітнього процесу є можливість долучатись здобувачам до наукових семінарів та гуртків, що проходять в інституті математики. Загалом, всі учасники зустрічі підтвердили обізнаність з ОП та відзначили її високу якість.

4. Існує практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми.

Загалом майже всі випускники ОП Математика продовжують навчання на другому (магістерському) рівні освіти. Випускники ОП «Математика» підтримують зв'язок із ММФ через живе спілкування з викладачами факультету, про що вони зазначали на фокус-зустрічі (Яковлева Д., випуск 2020 р., Яремчук Д., випуск 2018 р., Сивак Н., випуск 2017 р., Бахчиджеоглу О.). Це сприяє збору та накопиченню інформації про кар'єрний шлях випускників програми на факультеті (<https://www.youtube.com/watch?v=UCDQI-HvX7o>), інформація про опитування понад 200 випускників 2019 р., надана на запит ЕГ). Інформація про кращих випускників ММФ і їх кар'єрний шлях розміщена на сайті факультету (<https://cutt.ly/uMrDwvd>). Також випускники програми долучаються до реалізації ОП в якості запрошених лекторів (Андрій Тимофіюк, компанія Transparency International Ukraine, був залучений до викладання вибіркової дисципліни «Алгоритми машинного навчання»), здійснюють благодійні внески для покращення освітнього середовища. Високий рівень математичної підготовки та кар'єрні успіхи працівників-випускників ОП було підтверджено на зустрічі із роботодавцями, серед яких директор Інституту математики НАН України, представники інших ЗВО, IT-компаній та інших організацій, з якими тісно співпрацює факультет. На факультеті діє асоціація випускників Alumni MMF (<https://cutt.ly/HMrDsfC>). Зареєструватися у асоціації можна на сайті ММФ <https://cutt.ly/FMrDkeG>.

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

Система забезпечення якості ЗВО згідно з Положенням про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу (<https://cutt.ly/PMrnXJA>) забезпечує виявлення і вчасне реагування на проблеми та виклики у реалізації ОП через - опитування студентів з питань їх задоволення освітніми програмами, їх компонентами та якістю надання освітніх послуг із підготовкою та поданням звітів Сектору моніторингу якості освіти, результати опитувань розглядаються вченими радами структурних підрозділів та Вченою радою університету (<https://cutt.ly/oMuQVue>) - локального моніторингу гарантом програми, кафедрами, науково-методичною комісією підрозділу змін потреб суспільства, очікувань ринку праці через опитування роботодавців, стейкхолдерів-партнерів, які забезпечують бази практик, випускників; - моніторингу робочих програм з точки зору аналізу змісту навчальних дисциплін; - аналізу гарантом результатів семестрового контролю в розрізі компонентів ОП, результати розглядаються на засіданнях кафедр, науково-методичної комісії та/або вченої ради структурного підрозділу і, за необхідності, Науково-методичною радою Університету. Науково-методична комісія ММФ проводить засідання щомісяця. Серед іншого, зі слів голови НМК професора А.С. Олійника, НМК розглядає пропозиції щодо змін в ОП, частина з яких надходить і від здобувачів. Також щороку переглядає і затверджує робочі програми навчальних дисциплін. Як було зазначено у СО та підтверджено викладачами на фокус-групі, зміни у ОК вносяться регулярно авторами-розробниками курсів та стосуються внесення нових наукових досягнень, математичних результатів, нових більш досконалих методів доведення вже відомих фактів, нових викликів сьогодення. За результатами опитувань, локального моніторингу чи виявлення недоліків в ОП або освітній діяльності за ініціативою гаранта відбуваються зміни в темах навчальних дисциплін та / або в освітніх компонентах освітньої програми, зміни в ОП чи НП, зміни кадрового складу працівників, які забезпечують навчальний процес (Положення про гаранта ОП в КНУТШ, <https://bit.ly/3TCJipV>).

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

В ЗВО впроваджено практику аналізу результатів акредитації всіх ОП Університету. Зокрема, проводиться загальноуніверситетський аналіз зауважень та пропозицій, наданих під час акредитацій ОП за рік. Його розглядають на Вченій раді університету (Ухвали Вченої ради про результати акредитації освітніх програм Університету за усіма рівнями вищої освіти у 2020/2021 н.р. від 01.11.2021 року, 2019-2020 від 02.11.2020 р. - <https://cutt.ly/OMrDAvM>, <https://cutt.ly/DMrD9Ok>). Після розгляду Вченою радою аналіз із рекомендаціями передають на факультети для врахування цих зауважень та рекомендацій під час перегляду ОП.

7. В академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, яка сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою.

КНУТШ один із лідерів у галузі забезпечення якості освіти в Україні, академічна спільнота не тільки підтримує та розвиває найкращі традиції університету, має багатий досвід підготовки фахівців світового рівня у всіх наукових галузях, свою сформовану позицію щодо процедур забезпечення якості освіти, викладену в Положенні про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу (<https://cutt.ly/PMrnXJA>), але й активно пропагує і розвиває культуру якості вищої освіти. Наприклад, 17-18.11.2022 р. пройде вже друга Міжнародна науково-практична конференція «Розбудова внутрішніх систем забезпечення якості у ЗВО України: інструменти та виклики» (<https://cutt.ly/NMuWRKD>, <https://cutt.ly/nMrFtxj>). У відповіді на запити стейкхолдерів пропонуються різноманітні актуальні ОП в рамках однієї спеціальності, в т.ч. і на ММФ (<https://mechmat.knu.ua/opr-ta-opr/>), який завжди був і залишається сприятливим та творчим середовищем для розвитку ОП. Питання вдосконалення ОП Математика, зокрема, змісту навчальних дисциплін, форм і методів навчання систематично обговорюються на засіданнях кафедр та Вченої ради факультету із залученням здобувачів. Викладачі постійно підвищують свою кваліфікацію як фахову, так і педагогічну, ведуть наукові дослідження світового рівня, залучаючи до них здобувачів.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

Сильними сторонами ОП ЕГ вважає: - сформована в університеті власна ефективна система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, спрямована як надання якісної підготовки здобувачам, так і на створення умов для професійного та особистого зростання всіх учасників освітнього процесу, підтримку системи цінностей, традицій, норм і процедур, які зумовлюють ефективність функціонування Університету; - системний підхід до започаткування, розроблення, моніторингу та перегляду освітніх програм усіх рівнів згідно законів, положень та інших документів, що унормовують цей процес із розробленими чіткими алгоритмами в рамках всіх процедур, критеріями оцінки їх проходження чи реалізації, розподілом повноважень та відповідальностей; - активна співпраця із зацікавленими у розвитку програми випускниками та роботодавцями, які є ініціаторами позитивних змін у ній, сприяють оновленню матеріально-технічної бази, забезпеченню корисними базами практик та ін.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 8.

Слабких сторін ЕГ не виявила.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень А

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Взірцем для інших ЗВО в контексті критерію 8 ЕГ вважає сформовану в університеті власну ефективну систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, в якій чітко, зрозуміло зазначено всі процедури, які необхідні для ефективного функціонування Університету та його зростання. Система включає всі рівні освітнього процесу та його учасників, тому кожен працівник та здобувач університету долучається до формування культури якості і сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою. Тому ЕГ вважає, що ОП за цим критерієм відповідає рівню А.

Критерій 9. Прозорість та публічність:

1. Визначені чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються такими документами: Статут Київського національного університету імені Тараса Шевченка (<https://cutt.ly/MMrB4AY>), Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (<https://cutt.ly/5N2Zv7i>), Стратегічний план розвитку КНУТШ на період 2018-2025 рр. (<https://bit.ly/3NCRkgu>); Етичний кодекс університетської спільноти КНУТШ (<https://cutt.ly/NTkYueb>) тощо. Основні внутрішні нормативно-правові акти, що визначають правила та процедури регулювання прав і обов'язків усіх учасників освітнього процесу, знаходяться у відкритому доступі на офіційному сайті ЗВО (www.univ.kiev.ua), вони є чіткими і зрозумілими. Наповнення на сторінці механіко-математичного факультету (<https://cutt.ly/KMrFgHU>) та сторінках кафедр, що забезпечують освітній процес на ОП, постійно оновлюється, є актуальним та інформативним. Варто також додати, що ЗВО, окремі його підрозділи та факультети активно ведуть сторінки у соціальних мережах Facebook та Instagram, а також кілька каналів різного спрямування у Telegram, що забезпечує більш широке охоплення інформацією студентів та інших стейкхолдерів. Під час проведення акредитаційних зустрічей експертна група встановила, що загалом усі права та обов'язки учасників освітнього процесу є доступними для них та послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті відповідний проект з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін.

Проекти освітніх програм механіко-математичного факультету, розміщені за посиланням - <https://cutt.ly/SMrn6R4>. Там же можна залишити відгуки щодо змісту проектів ОП. Однак офіційний сайт не містить інформації щодо отриманих зауважень та пропозицій стейкхолдерів стосовно ОП.

3. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному веб-сайті точну та достовірну інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства.

Точна та достовірна інформація про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти) знаходиться за посиланням <https://cutt.ly/4N7WuG3>. Крім того, усі робочі програми навчальних дисциплін можна знайти за посиланням <https://cutt.ly/xN7WQR2>. ЕГ вважає оприлюднену інформацію достатньою для усіх зацікавлених сторін. Наприклад, зустрічі зі здобувачами першокурсник Любімов Олександр зауважив, що, будучи абітурієнтом, уважно вивчав і порівнював різні ОП. Отримавши вичерпну і детальну інформацію щодо дисциплін та особливостей даної ОП, вирішив зупинити на ній свій вибір. Проте, деякі сторінки сайту факультету та кафедр зокрема містять застарілу інформацію. До прикладу, на сторінці <https://cutt.ly/wMrHwWM> деканом механіко-математичного факультету вказано доктора фіз.-мат. наук, професора М.Ф. Городній, який уже кілька років не є деканом. Подібні неточності неодноразово зустрічаються на сторінках кафедр.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

У всіх учасників освітнього процесу є можливість вільного доступу до необхідних документів та інформації, що знаходяться на офіційному сайті ЗВО, факультету та кафедр. Сторінки соціальних мереж ЗВО наповнюються регулярно та містять актуальну інформацію.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 9.

На сайті факультету та кафедр зокрема трапляється застаріла інформація, тому ЕГ рекомендує регулярно оновлювати наповнення сайту та моніторити його актуальність. Оскільки офіційний сайт не містить інформації щодо отриманих зауважень та пропозицій стейкхолдерів стосовно ОП, рекомендуємо розглянути можливість розміщення пропозицій стейкхолдерів та змін, внесених на їх основі, у відкритому доступі.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

ЕГ вважає, що правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та послідовно дотримуються, інформація про ОП є точною, достовірною та достатньою для всіх зацікавлених осіб. Однак на сайті факультету та кафедр трапляється застаріла інформація. ЕГ не вважає останнє суттєвим недоліком, тому оцінює критерій 9 як такий, що має рівень відповідності В.

Критерій 10. Навчання через дослідження:

1. Зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів) і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю.

не застосовується

2. Наукова діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напрямові досліджень наукових керівників.

не застосовується

3. Заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо).

не застосовується

4. Заклад вищої освіти забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, участь у спільних дослідницьких проектах тощо.

не застосовується

5. Існує практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються.

не застосовується

6. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності.

не застосовується

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 10.

не застосовується

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 10.

не застосовується

Рівень відповідності Критерію 10.

не застосовується

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 10.

не застосовується

IV. Інші спостереження

У цьому розділі експертна група може викласти інші спостереження, пов'язані із освітньою програмою, освітньою діяльністю за цією програмою або процедурою проведення акредитації.

дані відсутні

V. Підсумки

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації ОП, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми, **відсутні**.

За результатами акредитаційної експертизи експертна група вважає, що освітня програма відповідає Критеріям за наступними рівнями відповідності:

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми	A
Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми	B
Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	A
Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою	A
Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	B
Критерій 6. Людські ресурси	A
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	A
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	A
Критерій 9. Прозорість та публічність	B
Критерій 10. Навчання через дослідження	<i>не застосовується</i>

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **акредитація з визначенням "зразкова"**.

Додатки до звіту:

Відсутні

Шляхом підписання цього звіту ми стверджуємо, що провели акредитаційну експертизу у повній відповідності із Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та інших актів законодавства, а також здійснювали свої функції добросовісно, неупереджено і добросовісно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Литвин Оксана Степанівна

Члени експертної групи

Д'яченко Наталія Миколаївна

Сердюк Зоя Олексіївна

Вол Олена Дмитрівна