

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Державний університет "Одеська політехніка"
Освітня програма	50818 Прикладна математика
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	113 Прикладна 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	Державний університет "Одеська політехніка"
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	50818
Назва ОП	Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Андрашко Юрій Васильович, Красій Данило Максимович, Черевко Ігор Михайлович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	28.09.2021 р. – 30.09.2021 р.

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

Відомості про самооцінювання ОП	https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/op/accreditation/3869/vidomosti_pro_samoocinyuvannya_osvitnoyi_programy_113_prykladna_matematyka.pdf
Програма візиту експертної групи	https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/op/accreditation/3869/programma_vizytu_eg_113_prykladna_matematyka.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

ОПП «Прикладна математика» другого рівня вищої освіти у Державному університеті "Одеська політехніка" складає в загальному позитивне враження. Цілі ОПП «Прикладна математика» співзвучні з місією, візією, цінностями та стратегією університету і передбачають розвиток дослідницького середовища, що базується на поєднанні якісних наукових досліджень та ґрунтовної освіти. Зміст ОПП відповідає чинному законодавству, проте структура має деякі технічні недоліки, зокрема у відповідності освітніх компонент та програмних результатів навчання, які вони досягають. Рекомендуємо переглянути формат структурно-логічної схеми для можливості відслідкувати зв'язки між освітніми компонентами ОПП. Форми й методи навчання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу, є різноманітними, враховують специфіку ОПП, а інформація про освітній процес для здобувачів освіти є доступною, зрозумілою та подається вчасно. Академічна та професійна кваліфікація викладачів забезпечує здобувачам у повній мірі досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання відповідно до ОПП. Рекомендуємо розробити процедури відстеження історії змін ОПП та розробити і реалізувати механізми ширшого залучення здобувачів та роботодавців під час перегляду та модернізації ОПП. Враховуючи наявність низки сильних сторін та деяку кількість недоліків, ЕГ дійшла висновку, що ОПП «Прикладна математика» другого рівня вищої освіти у Державному університеті "Одеська політехніка" заслуговує на загальну оцінку В.

Підсумок сильних сторін програми та позитивних практик

1. Цілі ОПП «Прикладна математика» співзвучні з місією, візією, цінностями та стратегією ЗВО. 2. Набір компонент освітньої програми спрямований на отримання фундаментальної математичної підготовки і прикладних знань з сучасних ІТ технологій що забезпечує їх конкурентоспроможність на ринку праці. 3. Здобувачі вищої освіти ОПП "Прикладна математика" мають можливість сформувати індивідуальну освітню траєкторію за рахунок вільного вибору вибіркових компонент, навіть дисциплін, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти. 4. Правила прийому на навчання є чіткими та зрозумілими, викладені у вільному доступ на веб-сайті ЗВО. 5. Залучення здобувачів ОПП "Прикладна математика" до науково дослідної роботи та їх широка публікаційна активність. 6. Перелік із 12 дисциплін професійної підготовки вільного вибору дозволяють здобувачам одержати безпосередній зв'язок із сучасними науковими дослідженнями. 7. Викладачі випускової кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Волкова Н.П., Козіна Ю.Ю. приймали участь в програмі Erasmus+ "GameHub". 8. Семестровий екзамєн приймається щонайменше двома викладачами, що сприяє зниженню впливу суб'єктивного фактору. 9. Регулярне проведення в ЗВО заходів щодо популяризації академічної доброчесності. 10. У ЗВО налагоджена та ефективно функціонує програма підвищення кваліфікації НП та педагогічних працівників. 11. Професійний розвиток викладачі здійснюють не лише через наукову та методичну роботу, а й через неформальну освіту, а саме проходження сертифікованих професійних курсів. 12. У ЗВО функціонує система матеріального заохочення за досягнення в області наукових досліджень. 13. У ЗВО діє трирівнева система внутрішнього забезпечення якості освіти. Рада із якості освітньої діяльності забезпечує щорічний перегляд освітніх програм. 14. В університеті у достатньому обсязі розроблено нормативно-правову базу щодо врегулювання прав та обов'язків учасників освітнього процесу та забезпечено публічний доступ до неї. 15. Обсяг інформації про ОПП, що оприлюднено, є достатнім для потенційних вступників щодо вступу на ОПП, а стейкхолдерів – щодо змісту та цілей підготовки здобувачів за ОПП.

Підсумок слабких сторін програми та рекомендації з її удосконалення

1. Здобувачі та роботодавці залучені лише до обговорення змісту ОПП, проте невідомо, чи залучені до формування її цілей та програмних результатів навчання. Рекомендуємо розробити та реалізувати механізми залучення здобувачів та роботодавців під час перегляду та модернізації освітньо-професійної програми. 2. Доцільно було б при формуванні ОП більш повно вивчити регіональний контекст ринку праці, діставши відгуки та побажання від більшої кількості провідних ІТ-компаній міста Одеси і регіону та інших потенційних компаній, куди йдуть на практику та працевлаштовуються випускники ОПП. 3. Незручна структура каталогу вибіркових дисциплін. Рекомендуємо здійснити реорганізацію каталогу вибіркових дисциплін, створити каталог вибіркових дисциплін університету, до якого включити дисципліни світоглядного характеру і професійно-орієнтовані дисципліни з інших спеціальностей та змінити форми заяви здобувача, із паперової заяви із пріоритетами на електронну заяву із відкритим списком. 4. Назва переддипломної практики не відповідає меті практики. Доцільно виділити практичну підготовку здобувачів, яка включає вивчення виробничо-господарської діяльності підприємства як окремих вид виробничої, або технологічної практики. При проходженні переддипломної практики слід зосередитися на проведенні досліджень, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи та проведення наукових семінарів. 5. ОПП містить технічні неточності, зокрема у відповідності освітніх компонент та програмних результатів навчання, які вони досягають. Рекомендуємо внести правки у матрицю співвідношення компетентностей до освітніх компонентів. 6. Відсутність практики врахування неформальної освіти здобувачів освітньої програми та недостатня участь в академічній мобільності, які рекомендуємо активізувати у найближчому майбутньому. 7. Недостатнє залучення роботодавців до проведення аудиторних занять слухачів ОПП «Прикладна математика». Рекомендуємо керівництву кафедри та гаранту програми розробити чіткий план співпраці з Одеськими ІТ компаніями для подолання цього недоліку. 8. Рекомендуємо узгодити програми ОК з наявним матеріально-технічним забезпеченням, за потреби замінити програмне забезпечення що потребує платного ліцензування безкоштовними

аналогами. 9. Надання доступу до платформ Google Workspace, Microsoft 365, Moodle надає широкі можливості, але відсутність єдиного стандарту може дезорієнтувати здобувачів. Рекомендуємо запровадити використання однієї із платформ як основної для дистанційного та змішаного навчання. 10. Опитування щодо задоволення якістю освітнього процесу не є достатньо інформативними. Рекомендуємо розширити набір питань щодо задоволення якістю освітнього процесу та висвітлювати інфографіку з результатами опитувань в розрізі освітніх програм. 11. Рекомендуємо вести історію внесення пропозицій до змін та покращення ОПП у відкритому доступі за діючою ОПП.

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.

Відповідно до «Плану стратегічного розвитку Державного університету "Одеська політехніка" на 2021 – 2026 рр., який оприлюднений на сайті університету (<https://drive.google.com/file/d/18Z7aGOCdIoJVprHoUKaBFcvzdjHleClK/view>), місія закладу визначена наступним чином:– підготовка на засадах академічної культури доброчесності та національної ідентичності висококваліфікованих фахівців, здатних навчатися впродовж життя, та формування інтелектуального капіталу суспільства. Стратегічна мета – забезпечення стійкого розвитку університету, інтегрованого у світовий освітньо-науковий простір. Цілями ОПП “Прикладна математика” є підготовка фахівців, які володіють знаннями, уміннями і навичками щодо розв’язання складних нестандартних завдань і проблем інноваційного та дослідницького характеру в галузі математичного та комп’ютерного моделювання, націлених на застосування в конкретних проєктах, прикладних дослідженнях і дослідницько-конструкторських роботах. Враховуючи націленість ОПП на дослідження та розв’язання актуальних завдань в області математичного моделювання та комп’ютерних наук, урахування наявних проблем при створенні інформаційного цифрового суспільства і реалізації програм розвитку ІТ сфери ЄГ дійшла висновку, що цілі ОПП відповідають місії та стратегії ЗВО, тому вважаємо, що ОПП “Прикладна математика” відповідає критерію 1.1

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

Згідно з інформацією, наданою ЗВО, здобувачі ОПП залучені до обговорення змісту освітньої програми, зокрема було враховано побажання щодо оновлення ОК «Дискретні моделі» (Маркелова Г.П. 2019 р. вступу), до складу робочої групи розробників ОПП було включено здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти Бірюкова О. В. та Велічко І. М. (2020 р. вступу), однак здобувачі недостатньо залучені до обговорення цілей та програмних результатів навчання. Фокус-групи зі стейкхолдерами підтвердили залучення стейкхолдерів до обговорення змісту ОПП, наявні пропозиції щодо вдосконалення конкретних ОК, проте вони недостатньо залучені до формування її цілей та програмних результатів. Фокус-група з роботодавцями показала, що вони зацікавлені в формуванні ОПП “Прикладна математика” та мають тісні зв’язки з підрозділами, які здійснюють освітній процес за ОПП. За їх пропозицією об’єднали ОК «Паралельні обчислення та GRID технології» і «Сучасні технології програмування» в ОК «Сучасні технології програмування». Академічна спільнота впливає на формування ОПП через засідання кафедр, проєктної групи, тощо. Зокрема к.т.н., доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій державного університету «Одеська політехніка» Востров Г. М. висловив пропозицію, щодо включення до переліку обов’язкових дисципліни ОК «Теорія часових рядів» та вилучення дисципліни «Дискретні моделі» з обов’язкової частини і включення її до вибіркової частини, що було враховано.

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.

Сформульовані у ОПП цілі та програмні результати навчання відображають сучасні тенденції розвитку спеціальності “Прикладна математика”. ОК ОЗ02 “Інтелектуальна власність та авторське право”, ОП03 “Інтелектуальний аналіз даних”, ОП05 “Методи експертного оцінювання”, ВПО3 “Data Mining для бізнес аналітики”, ВПО5 “Імітаційне моделювання складних систем” дозволяють забезпечити підготовку магістрів Прикладної

математики, готових до професійної діяльності та творчого розв'язання різного роду фахових проблем інноваційного та дослідницького характеру в галузі математичного та комп'ютерного моделювання при аналізі та обробці даних, здатних до саморозвитку. Програмні результати навчання частково визначаються з урахуванням регіонального ринку праці, що підтверджено рецензіями-відгуками на ОПП "Прикладна математика", наданими ТОВ «Неткрекер», ІТ компанією «Sigma Software», використанням в освітньому процесі даних Головного управління статистики в Одеській області <http://www.od.ukrstat.gov.ua/>. Під час формування ОПП проаналізовані відповідні навчальні плани з підготовки здобувачів ОПП НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» НТУ «Харківський політехнічний університет», однак не вказано які кращі практики цих ЗВО запозичені для освітнього процесу за ОПП "Прикладна математика" в Державному університеті "Одеська політехніка".

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.

Стандарт вищої освіти для другого рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика відсутній. Дескриптори Національної рамки кваліфікацій (НРК) були взяті як основа для опису професійних та загальних компетентностей для 7 рівня НРК України. Програмні результати навчання за ОПП "Прикладна математика" в Державному університеті "Одеська політехніка" відповідають вимогам 7 рівня Національної рамки кваліфікацій. Зокрема: Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності здобуваються під час вивчення ОЗО2, ОПО2, ОПО4. Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання складних нестандартних завдань та проблем інноваційного та дослідницького характеру в галузі математичного та комп'ютерного здобуваються ОПО1, ОПО2, ОПО3, ОПО4. Комунікація з професійних питань, у тому числі іноземною мовою ОЗО1, ОЗО3, ОПО5 а організація та управління робочими або навчальними складними процесами, керівництво професійним розвитком осіб та груп забезпечать ОЗО3, ОПО4, ОПО5. Відповідні компетентності та програмні результати повністю забезпечені ОК, які включені у нормативну складову ОПП, що показано у матриці відповідності, додаткові ПРН (ПР18 – ПР19) дозволяють врахувати особливості ОПП та регіональний і галузевий контекст.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 1.

1. Цілі ОПП відповідають місії та стратегії ЗВО. 2. Набір компонент освітньої програми спрямований на отримання фундаментальної математичної підготовки і прикладних знань з сучасних ІТ технологій що забезпечує їх конкурентоспроможність на ринку праці.

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

1. Здобувачі та роботодавці залучені лише до обговорення змісту ОПП, проте недостатньо залучені до формування її цілей та програмних результатів навчання. Рекомендуємо розробити та реалізувати механізми залучення здобувачів та роботодавців під час перегляду та модернізації освітньо-професійної програми. 2. Доцільно було б при формуванні ОП більш повно вивчити регіональний контекст ринку праці, доставши відгуки та побажання від більшої кількості провідних ІТ-компаній міста Одеси і регіону та інших потенційних компаній, куди йдуть на практику та працевлаштовуються випускники ОПП.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 1.

Освітня програма та освітня діяльність за цією ОПП в цілому відповідають визначеному критерію. Для усунення зазначених недоліків в ЗВО ведеться відповідна робота з вивчення регіонального контексту ринку праці. В Університеті розроблено загальну схему взаємодії із стейкхолдерами для всіх освітніх програм, яку рекомендуємо адаптувати кафедри прикладної математики та інформаційних технологій для своїх ОП, що спростить залучення здобувачів та роботодавців під час їх перегляду та модернізації.

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).

Навчальний план фахової підготовки освітньо-професійної програми на другому (магістерському) рівні спеціальності 113 "Прикладна математика" містить обов'язкову та вибіркову частини, його обсяг складає 90 кредитів. З них, обсяг обов'язкових освітніх компонентів складають 66 кредитів ЄКТС (73%), а обсяг дисциплін за вільним вибором студента - 24 кредити ЄКТС (27%). Це відповідає вимогам законодавства щодо формування освітньої програми фахової підготовки для рівня вищої освіти "Магістр". Стандарт вищої освіти спеціальністю 113 «Прикладна математика» другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній. Доступ до ОПП "Прикладна математика" є відкритим: на офіційному сайті ЗВО (<https://op.edu.ua/education/programs/mag-113-0>) розміщено скан копії освітньої програми та навчального плану за 2018-2021 р. та інформаційні картки Освітніх компонент програми (план підготовки).

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.

Експертна група вважає, що освітня програма "Прикладна математика" має достатньо чітку структуру, характеризується наявністю логічно взаємопов'язаних освітніх компонент, які взаємодіють як система, що дозволяє досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. Обов'язкові освітні компоненти професійної підготовки вивчаються в першому семестрі. Це дає змогу набути необхідних компетентностей та підготуватися до закріплення та підсилення набутих компетентностей в другому семестрі шляхом вибору та вивчення вибірових освітніх компонент. В третьому семестрі відбувається переддипломна практика, яка проходить на підприємствах та виконання кваліфікаційної роботи. Метою переддипломної практики є вивчення виробничо-господарської діяльності підприємства де проходить практика та його підрозділів. Назва практики не відповідає меті практики. Проведення досліджень, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи та проведення наукових семінарів при проходженні переддипломної практики не здійснюється.

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

ОПП "Прикладна математика" не є міждисциплінарною та призначена для розвитку професійних і творчих здібностей студентів щодо оволодіння методологією наукової діяльності та їх підготовки до розв'язання складних нестандартних завдань та проблем інноваційного та дослідницького характеру в галузі математичного та комп'ютерного моделювання. Об'єкти вивчення: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. Зміст основних та вибірових освітніх компонент ОПП спрямований на розробку нових моделей і методів математичного, програмного та інформаційного забезпечення та проведення наукових досліджень в різноманітних предметних областях. Аналіз програмних результатів навчання та програмних компетентностей показав, що ОПП "Прикладна математика" сприяє досягненню мети навчання: підготовці фахівців, здатних формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів і будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати і експлуатувати програмне забезпечення. Аналіз тем кваліфікаційних робіт показує, що здобувачі займаються обробкою зображень із використанням нейронних мереж, задачами управління, оптимізації та побудови маршрутів, моделюванням динамічних систем, багатовимірною обробкою даних. Експертна група вважає, що зміст ОПП "Прикладна математика" повністю відповідає предметній області спеціальності 113 "Прикладна математика".

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

Здобувачі вищої освіти ОПП "Прикладна математика" мають можливість сформувати індивідуальну освітню траєкторію за рахунок вільного вибору вибірових компонент загальним обсягом 24 кредити (27%) ECTS, відповідно до положення Про порядок організації вивчення вибірових освітніх компонентів»

(<https://op.edu.ua/document/3354>) Здобувачі не обмежуються вибором дисципліни з переліків, наданих в навчальному плані. Здобувачі можуть обирати навчальні дисципліни з будь-якого діючого в Університеті НП ОП, навіть вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу. Зі змістом дисциплін здобувачі можуть ознайомитись в загальноуніверситетському каталозі вибіркових дисциплін (<https://op.edu.ua/education/selective>). Однак, дисципліни згруповані за освітніми програмами що може ускладнити ознайомлення із дисциплінами, що викладаються на інших ОП. Про результат свого вибору здобувач повідомляє у формі письмової заяви. У поданих заявах здобувачі вказали пріоритет для наперед визначених блоків дисциплін. На думку експертів, така форма заяви не відповідає процедурі вибору дисциплін та може дезінформувати здобувачів щодо можливості вибору дисциплін що вивчаються на інших ОП.

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

На думку експертів, практична підготовка студентів в рамках освітньої програми “Прикладна математика” організована на задовільному рівні. Основну роль у практичній підготовці здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності відіграє проходження у 3 семестрі переддипломної практики терміном 8 тижнів (360 годин, 12 кредитів ЄКТС). Під час проходження практики відбувається вивчення виробничо-господарської діяльності бази практики. Здобувачі формують уявлення про майбутню професійну діяльність та специфіку застосування здобутих знань, умінь і навичок. Практична підготовка формує загальні компетентності: знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність проведення досліджень на відповідному рівні, здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел та здатність працювати автономно. Також практична підготовка формує спеціальні компетентності: здатність математично формалізувати постановку завдання, використовувати комплексні програмні засоби та застосовувати їх до конкретних ситуацій в прийнятті управлінських рішень, володіти сучасними методами проектування програм та програмних комплексів, розробляти оптимальні рішення по складу програмного забезпечення, алгоритмах процедур та операцій, методам їх реалізації в процесі технічного проектування та вміти використовувати програмні засоби для оцінки якості програмного забезпечення. Експерти вважають за доцільне виділення практичної підготовки здобувачів як окремих вид виробничої або технологічної практики. Проходження практики регламентується положенням про проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти в ОНПУ (<https://op.edu.ua/document/2304>). В ході експертизи встановлено, що здобувачі ОПП “Прикладна математика” проходять практику на базах визначених відповідними договорами з такими організаціями та підприємствами як ТОВ «Неткрекер», ТОВ «Сігма Софтвеа» та «Koroka LLC» та ін., що дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності та сприяє в подальшому їх працевлаштуванню на підприємствах визначеного профілю. Слід відзначити орієнтування процесу навчання більше на здобуття теоретичних знань, а не набуття умінь і навичок. Загальний обсяг аудиторних занять на освітньої програмою становить 632 годин, з них лекційних – 380 год., практичних – 144 год., та лабораторних – 108 год, тобто лекційні заняття становлять 60% від всіх аудиторних занять. Разом з тим, здобувачі та роботодавці на зустрічах висловили бажання посилення практичної складової навчання. Опитування серед випускників ОПП https://docs.google.com/forms/d/1Y-4f_52CgZSl3yuyA2VV8AUqmxTV8PsP7-macqHGeU_s/viewanalytics показало, що 8 із 11 опитаних знадобились знання, які вони отримали на цій спеціальності.

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

В ході експертизи встановлено, що ОПП “Прикладна математика” передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) при набутті таких загальних компетентностей: ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою, ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. При аналізі матриці співвідношення компетентностей до освітніх компонентів встановлено, що набуття ЗК5 не забезпечує жодна із обов'язкових компонент, а набуття ЗК10 забезпечує тільки ПП01 Переддипломна практика. Однак, в результаті аналізу інформаційних карток ОК встановлено, що ОП01 Сучасні технології програмування забезпечує набуття ЗК5, ОП03 Інтелектуальний аналіз даних забезпечують набуття ЗК10, а набуття ЗК5, в тій чи іншій мірі, забезпечує кожна ОК, адже викладання всіх ОК ОПП здійснюється державною мовою, що сприяє здатності спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Для іноземних здобувачів, які недостатньо володіють українською мовою передбачено вивчення додаткової ОК “Українська мова як іноземна”, обсягом 4,5 кредити ЄКТС. Формами навчання, що сприяють набуттю соціальних навичок, зокрема групова робота, використовуються в освітньому процесі. Soft skills також, розвиваються за рахунок участі здобувачів вищої освіти в наукових конференціях (список публікацій здобувачів додається), презентації результатів виконання індивідуальних та групових завдань на парах, захисту курсових та кваліфікаційної роботи. Також слід зазначити наявність ОК “Професійна педагогіка”, яка сприяє творчій та креативній діяльності, системному мисленню у професійній сфері. Формує вміння чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання, бути самокритичним, оцінювати величину ризиків, експериментів і результатів.

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

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» другого (магістерського) рівня вищої освіти на час проведення акредитаційної експертизи відсутній. Проте, освітня програма "Прикладна математика" розроблена відповідно до форми, змісту та вимог Національної рамки кваліфікацій щодо набуття компетентностей, необхідних знань, когнітивних та практичних умінь, забезпечення комунікації, автономності і відповідальності, а також реалізує системний підхід до забезпечення відповідного рівня кваліфікації, регламентованого Національною рамкою кваліфікацій.

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.

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ОНПУ (<https://op.edu.ua/document/9419>), тижневе навчальне навантаження здобувача вищої освіти складає 45 годин, з яких до 22 годин тижневе аудиторне навантаження. Відповідно до навчального плану фахової підготовки за освітньою програмою "Прикладна математика", навчання становить 22 год в першому семестрі, та 20 годин в другому семестрі. Навантаження на перший семестр 2021/2022 н.р., згідно з розкладом (<https://drive.google.com/file/d/1OtnJkpbMfCPWRfecHMRcrqlKUSPiPS-/view>), становить до 23 год та незначно перевищує нормативні значення, наведені вище. Планування навчального навантаження за окремими видами навчальних занять з навчальної дисципліни (навчальні заняття, самостійна робота, контрольні заходи) здійснюється відповідно до Положення про робочу навчальну програму дисципліни (<https://op.edu.ua/document/2549>). Обов'язкова частина навчального плану включає 10 навчальних дисциплін загальним обсягом 36 кредитів ECTS. Співвідношення самостійної та аудиторної роботи здобувача визначається структурою конкретної навчальної дисципліни, її змістом та результатами навчання та складає від 50%/50% до 22%/78%. Вибіркова частина освітньої програми включає 2 дисципліни загальної та 4 дисципліни професійної підготовки загальним обсягом 24 кредитів ECTS.. Частка аудиторного навантаження складає 33%, індивідуальної самостійної роботи – 67%. Переддипломна практика, підготовка та захист кваліфікаційної магістерської роботи виконуються студентом самостійно під керівництвом викладача (частка самостійної роботи 100%). Інтерв'ювання здобувачів показало, що фактичне навантаження є достатнім для досягнення цілей та програмних результатів навчання, й відповідає плановому. В цілому експертна група відзначає обґрунтованість обсягу професійних освітніх компонент.

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.

Дуальна освіта за освітньою програмою "Прикладна математика" не здійснюється.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Можливість вибору навчальних дисциплін з будь-якої ОП, навіть дозволяється вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти.

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

1. Незручна структура каталогу вибірових дисциплін. Слід здійснити реорганізацію каталогу вибірових дисциплін із можливістю виводу списку всіх дисциплін та можливості пошуку по ньому. Також рекомендуємо зміни форми заяви здобувача, із паперової заяви із пріоритетами на електронну заяву із відкритим списком. 2. Рекомендуємо створити каталог вибірових дисциплін університету, до якого включити дисципліни світоглядного характеру та професійно-орієнтовані дисципліни з інших спеціальностей. 3. Назва переддипломної практики не відповідає меті практики. Доцільно виділити практичну підготовку здобувачів, яка включає вивчення виробничо-господарської діяльності підприємства як окремий вид виробничої, або технологічної практики. При проходженні переддипломної практики слід зосередитися на проведенні досліджень, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи та проведення наукових семінарів. 4. Переважання теоретичної підготовки здобувачів над практичною. Доцільно змінити співвідношення між лекційними та лабораторними/практичними аудиторними заняттями. 5. ОПП містить технічні неточності, які слід виправити. Слід внести правки у матрицю співвідношення компетентностей до освітніх компонентів таким чином, щоб кожен компетентність забезпечувала хоча б одна обов'язкова компонента.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 2.

Встановлені факти та докази дають можливість зробити висновок про загальну відповідність встановленим вимогам щодо структури та змісту освітньої програми. Наявні недоліки не є суттєвими, та можуть бути усунені найближчим часом.

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 знаходяться у вільному доступі на сайті ЗВО за посиланням: <https://op.edu.ua/vstup/rules>. Окрім повного тексту правил прийому, також викладені документи, що стосуються лише майбутніх бакалаврів/магістрів, аспірантів та докторів, що доволі зручно. Правила були проаналізовані експертами, їхній зміст визнано чітким, зрозумілим та без наявності дискримінаційних положень.

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

Згідно з «Правилами прийому до Державного університету Одеська політехніка» для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» рейтинг вступників складається з результатів ЄВІ, фахового іспиту та документу про попередню освіту з коефіцієнтами 0.25, 0.75 та 0.1 відповідно. Програма вступного фахового випробування (ВФВ) знаходиться за посиланням: https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/offer/files/_113_m.pdf. ВФВ складається з переліку тестових питань, що базуються на 4 структурних елементах ОП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти і містять базові необхідні знання для майбутнього магістра цієї спеціальності. Відповідно до вивчених документів, правила прийому враховують особливості ОП.

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.

Правила визнання результатів навчання в інших ЗВО регулюються положенням «Про відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти в Одеському національному політехнічному університеті» та знаходяться на веб-сайті за посиланням: <https://op.edu.ua/document/2498>. Рішення про визнання результатів приймає директор інституту або декан на підставі заяви здобувача. Визнати результати навчання за певною дисципліною можна лише якщо назви відповідних дисциплін є однаковими, та розбіжність в кредитах ЄКТС є незначною (до 25%). Кількість балів зараховуються відповідно до шкали ЗВО. Якщо рішення щодо визнання навчання не задовольняє здобувача, то створюється комісія, до якої входять: гарант, завідувач кафедри та член групи забезпечення. Комісія виносить вмотивоване рішення про можливість або неможливість визнання результатів, або про необхідність додаткової атестації. Правила є чіткими та зрозумілими, знаходяться у вільному доступі, містять відповіді на потенційні питання. Практики визнання результатів навчання з інших ЗВО на ОПП «Прикладна математика» ще не було.

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.

Правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті регулюються положенням «Про порядок визнання результатів навчання, отриманих здобувачами вищої освіти ОНПУ у неформальній та інформальній освіті». Воно знаходиться у вільному доступі на веб-сайті ЗВО за посиланням:

https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/pro_neformalnu_osvitu.pdf. Згідно цього положення, здобувач може написати заяву, де просить зарахувати результати неформальної освіти. До заяви прикладається відповідний сертифікат, що підтверджує здобуті результати навчання. Наказом ректора створюється комісія, до складу якої має входити викладач, який забезпечує викладання відповідної освітньої компоненти. Комісія визначає, чи є підстави перезарахувати отримані результати або призначає контрольні заходи для їх підтвердження. Здобувачу надають можливість ознайомитися з критеріями оцінювання та правилами оскарження результатів. Якщо рішення не задовольняє здобувача, то він має право оскаржити результат. Опитування студентів показало, що їм відомо про таку практику, а опитування викладачів показало, що вони підтримують можливість неформального навчання студентів. Тим не менш, практики перезарахування результатів неформального навчання на ОП «Прикладна математика» не було.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 3.

1. Правила прийому на навчання є чіткими та зрозумілими, викладені у вільному доступі на веб-сайті ЗВО. 2. Зрозуміло прописані визнання результатів неформальної освіти, та можливості академічної мобільності здобувачів вищої освіти

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

Відсутність практики врахування неформальної освіти здобувачів освітньої програми та недостатня участь в академічній мобільності, які рекомендуємо активізувати у найближчому майбутньому.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 3.

Вважаємо організацію процесу доступу до освітньої програми та визнання результатів навчання за ОПП «Прикладна математика» такими, що загалом відповідають даному критерію. Зазначені вище недоліки можуть бути усунені в найближчий час.

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.

Організація освітнього процесу за ОПП регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в Державному університеті «Одеська політехніка» та Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості Державного університету «Одеська Політехніка» https://op.edu.ua/education/normative_base. Форми та методи навчання, визначені в навчальному плані та робочих програмах навчальних дисциплін. Оцінка якості засвоєння навчальних дисциплін включає поточне оцінювання на лекціях та практичних заняттях і підсумковий контроль. На зустрічі із керівництвом Університету та гарантом ОПП з'ясовано, що студентоцентризований підхід впроваджений у ЗВО шляхом участі здобувачів освіти у перегляді ОПП. Зустріч зі здобувачами підтвердила можливість вільного вибору навчальних дисциплін, перелік яких знаходиться у відкритому доступі <https://op.edu.ua/studies/selective/3869>. На запит ЕГ надати інформацію про результати вибору здобувачами ОПП «Прикладна математика» вибіркового дисциплін були надані копії заяв здобувачів про їх вибір, однак через їх мало чисельність реального вибору не відбулося. За результатами опитування здобувачів 69,6% задоволені організацією освітнього процесу та якістю викладання дисциплін https://docs.google.com/forms/d/1fPY_AdsCC1pRrl-lQYaSqJaatJ6Q1eKQratbnnk-G58/viewanalytics.

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).

Учасники освітнього процесу отримують інформацію щодо цілей, змісту, програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах освітніх компонент під час спілкування з науково-педагогічними працівниками, що забезпечують викладання відповідних освітніх компонент, гарантом програми. Інформація про освітній процес також наведена на сторінці ОПП <https://op.edu.ua/education/programs/mag-113-0>, де розміщені інформаційні картки всіх ОК ОПП, які надають здобувачам відомості про завдання, основні результати навчання, тематику та види навчальних занять, види самостійної та індивідуальної роботи, процедури оцінювання. Цікава та корисна інформація про графік навчального процесу, терміни модульного контролю та екзаменаційної сесії, захисту кваліфікаційних робіт наведена у Академічному календарі здобувачів <https://op.edu.ua/studies>. На зустрічі із НП працівниками та здобувачами ОПП підтверджено, що освітній процес відбувався у повній мірі.

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

Із аналізу навчального процесу, що наведений у навчальному плані ОПП «Прикладна математика» https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/op/learn_plans/2021_113_np_prykladna_matematyka-mas.pdf, більшість освітніх компонент ОПП забезпечують ґрунтовну математичну і технологічну підготовку та формують якісні фахові компетентності здобувачів освіти. Відзначимо перелік із 12 дисциплін професійної підготовки вільного вибору <https://op.edu.ua/education/programs/mag-113-0>. Ці дисципліни пов'язані з науковою проблематикою, якою займаються викладачі, що забезпечують ОПП, і дозволяють здобувачам одержати безпосередній зв'язок із сучасними науковими дослідженнями. Під час акредитаційної експертизи був наданий список публікацій, який підтверджує залучення студентів до наукових досліджень в рамках наукової теми кафедри прикладної математики та інформаційних технологій. Результати наукових досліджень здобувачів ОПП проходили апробацію на Десятій Міжнародній науковій конференції студентів та молодих вчених «Сучасні інформаційні технології», ОНПУ, 14-15 травня, 2020 року (Бірюкова О., Кузнецова А., Кривенко Д.). Доцент Востров Г.М. та здобувач ОПП Кривенко Д. опублікували наукову статтю у журналі ELECTRICAL AND COMPUTER SYSTEMS (DOI:10.15276/eltecs.30.106.2019.22). Залучення здобувачів ОПП до науково дослідної роботи та їх широку публікаційну активність можна рекомендувати як добру практику на ОПП.

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

В Державному університеті «Одеська політехніка» є "Положення про робочу програму навчальних дисциплін", де систематизована її структура, вимоги до компонент та передбачено можливість оновлення її змісту щорічно <https://op.edu.ua/document/2549>. Процедура оновлення змісту освітніх компонентів визначається Положення про розроблення, моніторинг, перегляд та оновлення освітньої програми https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/doc/proj/polozhennya_pro_rozroblennya_osvitnih_program.pdf. На зустрічі із академічним персоналом підтверджено, що внесення змін до змісту освітніх компонент відбувається щорічно. Як правило зміни пов'язані із появою нових перспективних наукових напрямків у прикладній математиці, рекомендаціями роботодавців, впровадженням результатів підвищення кваліфікації або стажування викладачів. Так за останній рік були внесені зміни в дисциплін "Теорія часових рядів" та "Дискретні моделі".

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

В університеті наявний відділ міжнародних зв'язків, який забезпечує співпрацю з партнерами із зарубіжних країн та участь здобувачів освіти і НП у численних програмах та грантах, зокрема програмах академічних обмінів тощо <https://op.edu.ua/international/infrastructure>. Інтернаціоналізація освітньо-наукового процесу в рамках ОПП забезпечується через участь викладачів і здобувачів в міжнародних науково-технічних конференціях «Project, Program, Portfolio Management», міжнародних форумах (Волкова Н.П. (Forum-SOIS,2020), (<https://www.youtube.com/watch?v=53JboII896g>), публікації наукових досліджень у виданнях, що включені до міжнародних наукових баз SCOPUS, WoS (Дмитришин Д.В., Юхименко Б.І.). Викладачі випускової кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Волкова Н.П., Козіна Ю.Ю. приймали участь в програмі Erasmus+ "GameHub" 17.10.2016 - 20.10.2016 р.) (<https://www.facebook.com/groups/477292889122044>). Результатом реалізації цієї програми стала Лабораторія ігрового програмування "GameLab" у Державному університеті «Одеська політехніка». Матеріали GameHub направлені на розширення знань і компетенцій у сфері цифрового ігрового виробництва і підприємництва, застосовуються к.т.н. Волковою Н.П. при викладанні дисципліни «Теорія ігор». Гарант ОПП професор Дмитришин Д.В. читав лекції під час стажування в Georgia Southern University (США) (Програма обміну по науковому співробітництву 17.02.2015 - 17.03.2015, а професор університету Georgia Southern University (Statrsboro, GA) Alex Stokolos (17.09.2020) провів семінар в гр. АВ-161 ОПП про особливості освіти в США. Викладачі і здобувачі ОПП можуть стати учасниками програми міжнародної ступеневий чи кредитний академічної мобільності однак у зв'язку з епідеміологічною ситуацією такої участі в останній період не зафіксовано.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 4.

1. Залучення здобувачів ОПП "Прикладна математика" до науково дослідної роботи та їх широку публікаційну активність. 2. Перелік із 12 дисциплін професійної підготовки вільного вибору дозволяють здобувачам одержати безпосередній зв'язок із сучасними науковими дослідженнями. 3. Викладачі випускової кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Волкова Н.П., Козіна Ю.Ю. приймали участь в програмі Erasmus+ "GameHub".

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

1. Активніше залучати здобувачів ОПП до виконання НДР та участі в різноманітних конкурсах, зокрема на академічні стипендії Кабінету міністрів та Президента України. 2. Рекомендуємо практикувати участь здобувачів ОПП у програмах академічної мобільності, включаючи наукове та мовне стажування.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 4.

Оскільки недоліків за Критерієм 4 не виявлено, наявна добра практика залучення здобувачів ОПП до науково дослідної роботи та їх широка публікаційна активність експертна група прийняла спільне рішення оцінити відповідність Критерію 4 за рівнем В.

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 компоненту та/або освітньої програми в цілому, а також оприлюднюються заздалегідь.

Форми контролю та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти регулюються положенням про організацію та проведення підсумкового, поточного та модульного контролів рівня навчальних досягнень студентів» (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/pol_mk_2019.pdf) та п.5-7 Положення про організацію освітнього процесу в Державному університеті «Одеська політехніка» (<https://op.edu.ua/document/9419>). Інформаційні картки ОК містять опис процедур поточного та підсумкового оцінювання, зміст та очікувані результати вивчення ОК в достатній мірі. Вони розміщуються на сайті за 2 місяці до початку навчального процесу, тому здобувачі мають достатньо часу для ознайомлення зі змістом ОК та правилами оцінювання. В ході опитування фокус-груп встановлено, що викладачі ознайомлюють здобувачів з правилами оцінювання та очікуваними результатами на першому занятті. Однак встановлено, що деякі студенти недостатньо ознайомлені із процедурами поточного контролю та не цілком згодні із практикою нарахування балів за відвідування пар. Серед здобувачів ОПП "Прикладна математика", наявні як здобувачі, що отримали ступінь бакалавра в галузі знань математики та статистики так і здобувачі, що отримали ступінь бакалавра в інших галузях, що зумовлює різний рівень знань та навиків, необхідних для ОК. При опитуванні фокус груп встановлено, що в ЗВО не практикують контроль залишків знань здобувачів освіти тільки на першому рівні (бакалаврському). Вхідний контроль знань деякі викладачі практикують, але його процедури не є формалізованими. У загальному можна зробити висновок, що всі учасники освітнього процесу своєчасно отримують інформацію щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у вигляді робочих програм навчальних дисциплін, у межах окремих освітніх компонентів.

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

Стандарт вищої освіти спеціальністю 113 «Прикладна математика» другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній. Підсумкова атестація проходить у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи, що відповідає вимогам стандартів вищої освіти за іншими спеціальностями.

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.

Форми контролю та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти регулюються положенням про організацію та проведення підсумкового, поточного та модульного контролів рівня навчальних досягнень студентів» (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/pol_mk_2019.pdf) та п.5-7 Положення про організацію освітнього процесу в Державному університеті «Одеська політехніка» (<https://op.edu.ua/document/9419>). Силабуси ОК містять опис процедур поточного та підсумкового оцінювання в достатній мірі. Опитування фокус груп показало, що критерії є зрозумілими для здобувачів, оприлюднюються заздалегідь на сайті та доводяться викладачем на першому занятті. Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ЄКТС та є накопичувальною. Здобувачі протягом семестру виконують 2 модульні контрольні роботи. Максимальна оцінка за повний обсяг виконаних навчальних елементів дисципліни – 100 балів. До підсумкового контролю допускаються здобувачі вищої освіти, у яких накопичувальна частина виконана не менш ніж на 60 %. Підсумковий контроль з навчальної дисципліни проводиться після завершення її вивчення у формі заліку чи екзамену в усній формі. Якщо здобувач вищої освіти має сумарний бал з навчальної дисципліни 90 і більше, він має право не приходити на підсумковий семестровий контроль. Максимальна оцінка, яку може одержати здобувач за правильні відповіді на екзамені – 100 балів. Зміст екзаменаційного білету забезпечує перевірку досягнення всіх ПРН, які були визначені в ОПП. Білет містить теоретичну і практичну частини; оцінку у балах за правильну відповідь на кожне з теоретичних питань та практичних завдань окремо. Семестровий екзамен приймається щонайменше двома викладачами кафедри: екзаменатором та викладачем, який не проводив у групі академічні заняття з цієї дисципліни, що сприяє зниженню впливу суб'єктивного фактору. В ході діалогу із групою забезпечення встановлено, необхідність складання іспиту більшості студентів та відмова від автоматичного зарахування як екзаменаційної оцінки балів для здобувачів, які накопили 60-89 балів сприяє підвищенню якості засвоєння матеріалу.

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.

Стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності регулюються положенням про академічну доброчесність ОНПУ (<https://op.edu.ua/document/2333>). В ЗВО утворено дві незалежні структури, які сприяють дотриманню та популяризації академічної доброчесності. Згідно з п 3. положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності ОНПУ (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/polozhennya_pro_svzyavo_onpu_versiya_2_sayt.pdf) «Діяльність співробітників та здобувачів вищої освіти у ОНПУ відбувається у відповідності до етичних норм та правил поведінки встановлених у положенні про академічну доброчесність та кодексі професійної етики та поведінки працівників (<https://opu.ua/document/2436>). Згідно з положенням про кафедральні комісії з академічної доброчесності в ОНПУ (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/polo-17.pdf) діє комісія академічної доброчесності кафедри ПМІТ, до складу якої входять Юхименко Б. І., Діленко В. О., Волкова Н. Піз групи забезпечення ОПП «Прикладна математика». В університеті є система запобігання та виявлення академічного плагіату. ОНПУ використовує в якості ІТ-інструменту, який призначений для перевірки оригінальності текстових документів через мережу «Інтернет» - систему Strikeplagiarism.com. Згідно із порядком перевірки навчальних, кваліфікаційних, навчально-методичних та наукових робіт на унікальність та наявність академічного плагіату (<https://op.edu.ua/document/2754>) перевірки на унікальність та наявність академічного плагіату підлягають кваліфікаційні роботи здобувачів, навчальні роботи (курсів роботи, курсові проекти, реферати тощо), рукописи статей, тези доповідей, науково-методичні праці (підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій), монографії та інші роботи, що подані до вченої ради університету для рекомендації до видання. В ході опитування груп забезпечення встановлено, що на ОПП «Прикладна математика» не було виявлено випадків порушення академічної доброчесності, проте в ЗВО такі порушення виявляються у здобувачів інших ОПП, які були притягнуті до академічної відповідальності згідно із п.6.2 Положення про академічну доброчесність. Також ЗВО регулярно проводить заходи щодо популяризації академічної доброчесності (<https://op.edu.ua/news/2810>), зокрема 27.09-01.10.2021 в Державному університеті «Одеська політехніка» тривав тиждень популяризації та підтримки академічної доброчесності (<https://op.edu.ua/news/9534>). Отже у ЗВО визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, що послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 5.

1. Семестровий екзамєн приймається щонайменше двома викладачами, що сприяє зниженню впливу суб'єктивного фактору. 2. Регулярне проведення в ЗВО заходів щодо популяризації академічної доброчесності зокрема тижня популяризації та підтримки академічної доброчесності.

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

Відсутня практика контролю залишків знань здобувачів освіти, а також вхідний контроль знань. Експертна група рекомендує проводити вхідний контроль знань з метою визначення необхідності додаткових консультацій для здобувачів, що мають недостатній базовий рівень з відповідних ОК.

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 5.

Експертна група вважає, що контрольні заходи є чіткі і зрозумілі, оцінювання здобувачів вищої освіти забезпечує об'єктивність, а стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності послідовно дотримуються всіма учасниками освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Тому ОПП повністю відповідає оцінці В за Критерієм 4.

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.

До реалізації ОПП «Прикладна математика» залучено 9 науково-педагогічних працівників, них 5 докторів наук. Аналіз авторських сторінок науково-педагогічних працівників у наукометричних базах та пошукових системах, знайомство з підручниками та монографіями, авторами та співавторами яких є науково-педагогічні працівники, аналізу відомостей про рівень їх наукової та професійної активності відповідно до чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності встановив, що академічна та професійна кваліфікація викладачів забезпечує здобувачам у повній мірі досягнення визначених цілей та програмних результатів навчання відповідно до ОПП. При цьому були виявлені й менші відповідності дослідницької компоненти НПП по дисципліні ОПО1 «Сучасні технології програмування», разом з тим досвід професійної діяльності у відповідній сфері цього представника викладацького складу програми є достатнім. Спеціальності за вищою освітою, наукові спеціальності, попередня наукова і професійна підготовка та діяльність, фахові публікації викладачів (зокрема ті, які індексуються у міжнародних науково-метричних базах Scopus та Web of Science) відповідають освітнім компонентам, що ними викладаються. Чисельність та якісний склад науково-педагогічних працівників, залучених до реалізації ОПП відповідають чинним Ліцензійним вимогам.

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

Критерії відбору викладачів є зафіксованими у «Порядку проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)» https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/npp-2019.pdf. Конкурсний відбір є прозорим, проводиться у терміни та у відповідності до вимог, встановлених законодавством. Під час конкурсного добору викладачів, що залучені до викладання за ОПП, враховується рівень їх фахової підготовки, наукова та професійна діяльність, а саме: базова вища освіта, наукова спеціальність, стаж професійної діяльності за відповідною спеціальністю, наявність публікацій у виданнях, що входять до переліку фахових, а також проіндексовані в науково-метричних базах SCOPUS та Web of Science, відповідність кадровим вимогам Ліцензійних умов (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF>). За результатами конкурсного відбору з НПП укладаються трудові договори на відповідні терміни. Наявність конфліктних ситуацій при конкурсному відборі викладачів на ОПП під час проведення акредитаційної експертизи не виявлено.

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

За ОПП налагоджена достатня співпраця з роботодавцями, проводяться зустрічі з їх представниками. Рекомендації роботодавців щодо покращення ОПП, особливо технологічних складових, враховуються що підтверджено рецензіями-відгуками на ОПП "Прикладна математика", наданими ТОВ «Неткрекер», ІТ компанією «Sigma Software». Відзначимо, що представники ІТ компаній Гортюлюк О.А. (ТОВ «Неткрекер»), Карпенко М.О. («Koroka LLC») та Ольга Осередчук («Sigma Software») на зустрічі з членами експертної групи відзначили добру збалансованість фундаментальної та технічної підготовки ОПП «Прикладна математика», а також вказували на високу підготовку здобувачів ОПП з інформаційних технологій. Співпраця з компанією Неткрекер здійснюється відповідно до укладеного договору ОНПУ-1 про співробітництво. Компанією обладнаний Центр інформаційно-комунікаційних технологій, в якому проводяться тренінги та навчальні курси для здобувачів та стажування для викладачів <https://office.naqa.gov.ua/2e2b8013-e376-437a-80e9-f5d8b84d0eb7>.

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

У ЗВО активно практикуються проведення круглих столів та заходів «День кар'єри», відкритих лекцій із сучасних ІТ технологій, залучаються професіонали-практики, представники асоціації роботодавців: Франжева Олена (Гикгруп, Одеса) проводила майстер клас по розробці .Net застосувань (20.04.2020), Кириленко Тимур (Senior .Net developer) провів вебінар – програміст або математик (16.05.2020) (<https://www.facebook.com/events/236254544313399/?ref=newsfeed>). Професор університету Georgia Southern University (Statrsboro, GA) Alex Stokolos (17.09.2020) провів семінар в гр. АВ-161 ОПП про особливості освіти в США. При цьому позитивним є той факт, що викладачі ОПП частково влаштовуються на роботу в ІТ фірми для отримання практичних знань і навичок роботи (Козина Ю.Ю. - компанія KeenEthics). Набуті навички використовуються під час викладання ОК «Контроль якості програмного забезпечення». Доцільно планувати регулярне залучення професіоналів роботодавців до аудиторних занять при викладанні вибіркових навчальних дисциплін на ОПП.

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

Процедура підвищення кваліфікації, можливі форми її проведення та необхідна звітність за результатами підвищення кваліфікації викладені в « Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» університету <https://op.edu.ua/document/2518>. Для удосконалення якості підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників в університеті створено « Центр педагогічної майстерності» <https://op.edu.ua/quality/pedagogic-master#>. Щорічно Центр проводить семінари для науково-педагогічних і педагогічних працівників університету з актуальних питань педагогічної майстерності, інноваційних методів навчання, академічної доброчесності. Для підвищення кваліфікації викладачів ОНПУ та опанування системного підходу щодо розробки та впровадження змішаного навчання у навчальний процес і самостійної роботи студентів в контексті дистанційного навчання проводяться семінари тренінги <https://op.edu.ua/quality/pedagogic-master#>. Під час зустрічі з академічним персоналом було з'ясовано, що професійний розвиток викладачі здійснюють не лише через наукову та методичну роботу, а й через неформальну освіту, а саме проходження сертифікованих професійних курсів від провідних виробників ПЗ: Козина Ю.Ю. (компанія KeenEthics), Юхименко Б.І. (НВКЦ ОДІС-W), Павлов О. О. (компанія KeepSolid).

6. Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності.

Актуальна інформація про події, проекти, гранти в Україні та за кордоном оприлюднюється на сайті (<https://op.edu.ua/staff>). У ЗВО функціонує система матеріального, морального та професійного заохочення за досягнення у фаховій сфері. Зокрема передбачено встановлення надбавки до посадового окладу працівникам університету, результати наукових досліджень яких опубліковані в періодичних наукових виданнях, що включені до міжнародної наукометричної бази SCOPUS <https://op.edu.ua/staff/sampl-doc-science>. На запит ЕГ надано інформацію, що викладачам ОПП професору Крилова В.М. та старшому викладачу Волковій Н.П. встановлено такі надбавки (п.9 в наказі 11-к п. 12 в наказі 999к). Зустріч з академічним персоналом ОПП підтвердила, що вони задоволені системою матеріального, морального та професійного заохочення в ЗВО.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 6.

1. У ЗВО налагоджена та ефективно функціонує програма підвищення кваліфікації НП та педагогічних працівників.
2. Професійний розвиток викладачі здійснюють не лише через наукову та методичну роботу, а й через неформальну освіту, а саме проходження сертифікованих професійних курсів.
3. У ЗВО функціонує система матеріального заохочення за досягнення в області наукових досліджень.

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

Недостатнє залучення роботодавців до проведення аудиторних занять слухачів ОПП «Прикладна математика». Керівництво кафедри та гарант програми мають чіткий план співпраці з Одеськими ІТ компаніями для подолання цього недоліку.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 6.

Експертна комісія встановила, що кваліфікація викладачів дозволяє забезпечити досягнення цілей та програмних результатів навчання на ОПП. Процедура конкурсного відбору викладачів дозволяє оцінити професіоналізм та спроможність щодо забезпечення викладання відповідних освітніх компонентів. Роботодавці демонструють зацікавленість і готовність до поглибленої співпраці. В університеті функціонує система стимулювання викладацької майстерності та професійного розвитку викладачів. Виявлені недоліки не є суттєвими і не впливають на якість підготовки за ОПП, в найближчій перспективі можуть бути усунені. Експертна група вважає, що навчання і викладання на ОПП за Критерієм 6 загалом відповідають рівню В.

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.

Експертній комісії була проведена онлайн-екскурсія по приміщеннях ЗВО, було продемонстровано достатню кількість обчислювальної техніки та матеріального забезпечення ОПП. Навчальні заняття проводяться здебільшого у кабінетах, закріплених за випусковою кафедрою. Вони оснащені проекторами, є вихід в мережу Інтернет. Деякі кабінети обладнані кондиціонером. Wi-Fi є безкоштовний та доступний усім здобувачам. Для навчання використовуються програмне забезпечення, що є у вільному доступі або безкоштовні аналоги платних. Так, зокрема вивчення ОК "Комп'ютерна алгебра" передбачає застосування сучасних пакетів прикладних програм комп'ютерної алгебри Wolfram Mathematica та Maple, доступ до яких студентам не надається, а використовуються безкоштовні аналоги. Аналіз анкетування показав, що майже 56% здобувачів невдоволені або частково задоволені технічним оснащенням, що підтвердилось під час інтерв'ю: деякі комп'ютери є застарілими, тому ЕГ рекомендує спланувати оновлення комп'ютерної техніки. Добре оснащеною є бібліотека ЗВО: вона має 5 читальних залів, доступ до баз даних Scopus, Web of science, Springer Link, репозитарію Університету eOPIR. Також періодично надаються тимчасові доступи до платних ресурсів: Bentham Science, ASME, Wiley. Наявна міжбібліотечна співпраця з Одеською національною бібліотекою та бібліотекою Університету імені Мечнікова. В бібліотеці також наявна так звана «зелена зона», де є Wi-Fi, та крісла для проведення часу. В ЗВО також наявні спортивний комплекс, студентська поліклініка, палац культури та спортивно-оздоровчий табір «Чайка». ЗВО надає можливість студентам вакцинуватися на території бібліотеки. Студентським самоврядуванням було створено коворкінг, де є Wi-Fi та місця для роботи студентам. В 2011 року компанією "Netcracker" створено центр інформаційно-комунікаційних технологій, в якому проводяться тренінги та навчальні курси для здобувачів та стажування для викладачів. Навчально-методичне забезпечення оновлюється згідно з сучасними тенденціями для досягнення цілей та ПРН ОПП шляхом розробок та вдосконалення інформаційних сторінок всіх ОК, де детально описано структуру дисципліни, кількість навчальних модулів, процедури їх оцінювання. Крім того викладачі, що забезпечують ОПП оновлюють структуру ОК та їх навчально-методичне забезпечення за рахунок використання своїх досягнень (Волкова Н.П. використовувала власні публікації для оновлення лабораторних робіт з дисципліни "Теорія та методи прийняття рішень", розробки Діленко В.О., що використовуються у дисципліні "Економіко-математичне моделювання інноваційних процесів", були опубліковані у посібниках та монографіях). Студентам доступний академічний календар (<https://op.edu.ua/studies>), який сприяє своєчасному виконанню робіт.

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

Доступ до бібліотеки та її ресурсів є повністю безкоштовний для академічного персоналу та здобувачів. Їх реєструють у системі, завдяки чому викладачі та здобувачі мають доступ до публікацій, а також мають можливість замовити електронні публікації. Якщо певної публікації немає в наявності бібліотеки, то читач може запросити її за допомогою міжбібліотечного обміну в межах України. В ході інтерв'ювання встановлено, що для кожного студента створюється корпоративний обліковий запис в домені edu, що надає широкі можливості отримання освітніх ліцензій на ряд програм. Також цей обліковий запис який надає доступ до сервісів програми Google Workspace: електронної пошти, онлайн конференцій Meet, хмарного сховища, сервісу онлайн обчислень. При цьому створюються обліковий запис для доступу до сервісів Microsoft 365 A1, зокрема онлайн офісних програм, конференцій Teams. Також ще до запровадження карантинних обмежень ЗВО запровадив сервіс дистанційного навчання (<https://el.opu.ua/>) на базі системи Moodle. Згідно з процедурою (https://op.edu.ua/library/assistthereader/books_for_the_education) можливе замовлення навчальної літератури із 9 українських видавництв. Замовлення іншомовної літератури, виданої за кордоном не передбачено.

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.

Безпека освітнього середовища в ЗВО регулюється Правилами внутрішнього розпорядку Одеської політехніки (<https://op.edu.ua/document/3695>). Проводяться інструктажі з охорони праці серед персоналу ЗВО та зі здобувачами. Заняття проводяться дистанційно задля запобігання поширення COVID-19. Студенти та викладачі під час опитування підкреслили доброзичливу атмосферу, що підтверджується анкетуванням (https://docs.google.com/forms/d/1fPY_AdsCC1pRrl-lQYaSqJaatJ6Q1eKQratbnnk-G58/viewanalytics). Щороку проводиться медогляд студентів. Під час опитування структурних підрозділів, керівництва, було донесено, що в ЗВО є багато напрямів для реалізації творчих, спортивних та наукових потреб здобувачів: у телеграм-каналі (https://t.me/applied_math) інформується про творчі заходи, вебіари для розвитку технічних навичок та спортивні заходи. В університеті є спорткомплекс, спортивний та туристичний клуби, палац культури, табір «Чайка». Для буденних потреб є гуртожитки, їдальні та студентська поліклініка. Згідно з анкетування, повністю задоволені технічним оснащенням лабораторного практикуму є лише 35% здобувачів. На зустрічі з керівництвом ЗВО, було виявлено, що зараз ведеться праця над покращенням технічного забезпечення: ЗВО виграв Україно-Румуно-Молдовський грант, частина коштів з якого призначені на оновлення техніки.

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

Інформацію про навчальну дисципліну студентам розповідають на перших лекціях, також на сайті є силабуси (<https://op.edu.ua/education/programs/mag-113-o>), де міститься детальна інформація.. Неодноразово було підкреслено під час опитування фокус-груп, що двері першого проректора завжди відчинені, як і двері гаранта. Здобувачі можуть звернутися щодо своїх проблем як особисто, так і дистанційно через пошту або месенджер. Для розповсюдження інформації щодо навчання та позанавчальних заходів створено телеграм-канали (https://t.me/applied_math, https://t.me/govorit_politeh). Згідно процедури «Соціальна підтримка здобувачів вищої освіти та працівників», соціальна допомога і підтримка здобувачів вищої освіти і співробітників є одним з найбільш пріоритетних напрямків соціальної роботи, що проводиться в ЗВО: проводиться соціально-психологічна підтримка, надається матеріальна та моральна підтримка здобувачам та працівникам ЗВО у вигляді соціальних стипендій, грантів, компенсацій та дотацій. Для працевлаштування створена структура «Кар'єра центр», проводиться ярмарка професій, підприємства можуть викласти вакансію безпосередньо на сайт ЗВО (<https://op.edu.ua/employers>) та студенти можуть шукати напрями, що їх цікавить (<https://op.edu.ua/vacancy>). Студентським самоврядуванням було створено школу Студентського лідерства, де студенти університету удосконалюють свої лідерські навички (https://drive.google.com/file/d/1y23yTXkHc7qAC6xz-3VogSXo98cnRDO_/view).

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

Згідно з «Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами в ОНПУ» ЗВО надає освітні послуги здобувачам освіти на рівній основі, без дискримінації, незалежно від стану здоров'я. Для таких здобувачів в університеті обладнано пандуси та спеціальний санітарний вузол, забезпечено місце для паркування авто людям з особливими освітніми потребами, надається психологічна та педагогічна допомога. Зазначається, що осіб з особливими освітніми потребами на ОПП не було.

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.

В ЗВО встановлені чіткі та зрозумілі правила поведінки для запобігання конфліктних ситуацій та процедури їх вирішення. Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій регулюються «Кодексом професійної етики та поведінки працівників Університету» (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/kodeks_49.pdf), «Положенням про порядок проведення внутрішнього службового розслідування у Одеському національному політехнічному університеті» (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/polozhennyz63.pdf) та «Положенням про постійно діючу університетську комісію з етики та управлінням конфліктами». В разі появи скарг, було запущено телеграм бота, до якого здобувач може анонімно звернутися. Опитування здобувачів показало, що в колективі панує дружня атмосфера, конфліктних ситуацій не відбувалося ні серед самих студентів, ні між студентами та викладачами. Також це підтверджується в анкетуванні.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 7.

1. Наявно багато шляхів розв'язання конфліктів (анкетування, перший проректор та гарант, студентське самоврядування), завдяки чому студенти будуть захищені. 2. У ЗВО функціонує наукова бібліотека з 5 читальними залами, доступом до баз даних Scopus, Web of science, Springer Link, та доступом до платних ресурсів.

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

1. Узгодити програми ОК з наявним матеріально-технічним забезпеченням, за потреби замінити програмне забезпечення, що потребує платного ліцензування безкоштовними аналогами. 2. Надання доступу до платформ Google Workspace, Microsoft 365, Moodle надає широкі можливості, але відсутність єдиного стандарту може дезорієнтувати здобувачів. Рекомендуємо запровадити використання однієї із платформ як основної для дистанційного та змішаного навчання.

Рівень відповідності Критерію 7.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 7.

У цілому матеріально-технічна база, навчально-методичне забезпечення та наявні фінансові ресурси відповідають вимогам щодо підготовки магістрів. У ЗВО надається вільний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інформаційних ресурсів освітнього середовища, яке дозволяє задовольнити основні потреби та інтереси здобувачів вищої освіти. На рівні ЗВО діє прозора система вирішення конфліктних ситуацій.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП, що акредитується регулюються «Процедурою з розроблення освітніх програм» (<https://op.edu.ua/document/3355>). За дотримання процедури перегляду та моніторингу освітніх програм, згідно із «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості Державного університету «Одеська Політехніка»» (<https://op.edu.ua/document/8818>) відповідає Система внутрішнього забезпечення якості. Зокрема в 2021р. якісні та кількісні зміни затверджено Протоколом №2 Ради з якості освітньої діяльності Державного університету «Одеська політехніка» від 03.09.2021 р. <https://drive.google.com/file/d/1F2nHkTVNiDA2oU641xDbEUnOn662xOy6/view> Акредитація освітньої програми «Прикладна математика» Національним агентством забезпечення якості вищої освіти здійснюється вперше. ОПП розроблена робочою групою відповідно до "Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності", затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187. Перегляд змісту ОПП здійснюється щорічно, на офіційному сайті <https://op.edu.ua/education/programs/mag-113-0> розміщено скан копії програм які підтверджують систематичність оновлення ОПП у 2018-2021 р. На час проведення акредитації відбувається публічне обговорення

проектів положення про розроблення, моніторинг, перегляд та оновлення освітньої програми та <https://op.edu.ua/document/9333> процедури затвердження освітніх програм (<https://op.edu.ua/document/9335>)

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.

В ході інтерв'ювання встановлено, що два члени Ради з якості освітньої діяльності є здобувачами ОПП. Остаточний моніторинг якості освітніх програм здійснюється Радою з якості освітньої діяльності. За результатами моніторингу Рада з якості освітньої діяльності може повернути ОП на доопрацювання Гаранту та групі забезпечення з відповідним обґрунтуванням. Також здобувачі беруть участь у забезпеченні якості освіти через членство в Вченій раді Університету та Вченій раді інституту комп'ютерних систем. На 13-14 навчальному тижні кожного семестру викладачі проводять опитування здобувачів стосовно рівня задоволеності навчання та викладання за кожною ОК (навчальною дисципліною, курсовою роботою, проведеною практикою) в поточному семестрі. Результати опитування обговорюються на засіданні кафедри та витяг з засідання кафедри з розглянутим питанням стосовно результатів опитувань надається в ЦЗЯВО. Згідно з положенням про студентське самоврядування в ОНПУ (https://drive.google.com/file/d/1-IGGcFkC1sUiCpVw_eRsHsboD4GWLMO/view) органи студентського самоврядування в Університеті здійснюють свою діяльність в інтересах здобувачів: беруть участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, беруть участь у заходах щодо забезпечення якості вищої освіти; вносять пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм. Зокрема в 2021 р. були враховані пропозиції Тарнавської К.Ю. додати розрахунково-графічну роботу до дисципліни «Дискретні моделі» та Маркелової Г.П. змінити форму контролю за дисципліною «Теорія часових рядів» <https://drive.google.com/file/d/1F2nHkTVNiDA2oU641xDbEUnOp662xOy6/view> Також у ЗВО проводяться моніторинг задоволеності здобувачів методом проведення анонімного онлайн опитування. Аналізуючи результати опитування (https://docs.google.com/forms/d/1fPY_AdsCC1pRr1-lQYaSqJaatJ6Q1eKQratbnnk-G58/viewanalytics) встановлено, що більшість питань присвячено моніторингу соціальної складової навчання. Тільки 3 питання стосуються якості освітнього процесу, безпосередньо. Опитування проходять всі здобувачі інституту, тому задоволення якістю окремої ОПП встановити неможливо. Також такий формат опитування не дає відповіді чому 30-50% здобувачів не є задоволеними організацією навчального процесу, проведенням науково-дослідницької діяльності та якістю викладання дисциплін.

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

Згідно з механізмом для опитування роботодавців, пропозиції роботодавців надаються через сторінку <https://opu.ua/quality/stakeholders>. В ході інтерв'ювання встановлено, що роботодавці віддають перевагу неформальному спілкуванню. Також встановлено, що роботодавці ТОВ «Неткрекер», ТОВ «Сігма Софтвеа» та «Вертамедія Ел.Ел.Сі» долучаються до рецензування ОПП та окремих ОК. Є можливість надіслати свої пропозиції через веб-сторінку (<https://opu.ua/quality/stakeholders>). Пропозиції роботодавців враховуються, зокрема в ОПП «Прикладна математика» 2021 р. обсяг ОК «Сучасні технології програмування» збільшено із 3 до 4,5 кредитів ЕКТС. При спілкуванні із групою забезпечення Козіна Ю. Ю. повідомила, що при оновленні програми ОК «Контроль якості програмного забезпечення», зокрема при виборі фреймворків для автоматизованого тестування, враховуються побажання роботодавців. Співпраця з компанією ТОВ «Неткрекер», здійснюється з 2011 року та відбувається відповідно до укладеного договору ОНПУ-1 (від 14.03.2011) про співробітництво. З 2011 року існує обладнаний компанією Центр інформаційно-комунікаційних технологій, у якому проводяться тренінги та навчальні курси для здобувачів та стажування для викладачів.

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

В ході опитування фокус груп підтверджено, що, враховуючи незначну кількість випускників ОПП «Прикладна математика», збір інформації про кар'єрний шлях та траєкторію працевлаштування випускників у групах Telegram, через пряме спілкування з випускниками є ефективним. Відомі кар'єрні шляхи понад 25 випускників, переважна більшість із яких працює за фахом в ІТ галузі. Серед випускників проводиться опитування щодо задоволення ОПП https://docs.google.com/forms/d/1Y-4f_52CgZSl3yyA2VV8AUqmxTV8PsP7-macqHGeU_s/viewanalytics в якому взяло участь 11 випускників.

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

Згідно із положенням про систему внутрішнього забезпечення якості ДУОП (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/polozhennya_pro_systemu_vnutrishnogo_zabezpechennya_yakosti_derzhavnogo_universytetu_odeska_politehnika.pdf) в ЗВО діє трирівнева структура СВЗЯ, яка забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в освітній програмі та освітній діяльності з реалізації освітньої програми. ОПП «Прикладна математика» переглядається та вдосконалюється щорічно. Постійно здійснюються процедури внутрішнього забезпечення якості, які також враховують і відгуки випускників, роботодавців та інших стейкхолдерів. Проблемні точки в процесі реалізації ОПП обговорюються на засіданнях кафедри, що є одним з чинником перегляду змісту окремих ОК або методів викладання, наприклад, для поглибленого вивчення дисципліни «Дискретні моделі» було враховано відгуки випускників і введено практичні заняття (протокол № 9 від 29.04.2021). Відзначимо, що к.е.н., доц. Юхименко Б. І. виявив недолік, який полягає в тому, що компетентності, які забезпечує освітній компонент ОПОБ належать до спеціальних, а освітній компонент ОПОБ є обов'язковою. Для усунення цього недоліку вилучено дисципліну «Дискретні моделі» з обов'язкової частини і включено її до вибіркової частини (циклу 2.2). Включено дисципліну «Теорія часових рядів» до обов'язкової частини (цикл 1.2). (Протокол засідання кафедри ПМІТ № 11 від 29.06.2021).

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

Попередня акредитація ОПП «Прикладна математика» здійснювалась у 2012 р. (наказ МОНмолодьспорт України №1485л від 27.04.2012р.). ОПП розроблена робочою групою відповідно до "Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності", затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187. Акредитація освітньої програми «Прикладна математика» Національним агентством забезпечення якості вищої освіти здійснюється вперше. Оскільки акредитація є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які беруться до уваги під час удосконалення освітньої програми, немає.

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

Політика Університету в сфері якості діє відповідно до вимог Міжнародного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015 та Стандартів й рекомендацій щодо забезпечення якості у Європейському просторі вищої освіти ESG 2015, і базується на їх основних принципах, які орієнтовані на запити стейкхолдерів та впровадження процесного підходу в здійсненні всієї діяльності з її постійним поліпшенням (<https://op.edu.ua/quality/quality-policy>). Політика в сфері якості спрямована на забезпечення та підтримання стабільно високої репутації Одеської політехніки, як надійного постачальника освітніх послуг при підготовці здобувачів вищої освіти, які відповідають національним та світовим стандартам якості. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості ДУОП (https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_docs/polozhennya_pro_systemu_vnutrishnogo_zabezpechennya_yakosti_derzhavnogo_universytetu_odeska_politehnika.pdf) визначає, що Структура СВЗЯ освітньої діяльності Університету є трирівневою. Перший рівень формують кафедри та академічна спільнота Університету, в т.ч. здобувачі вищої освіти всіх рівнів навчання (стратегічний вектор – активне залучення здобувачів до формування стратегії та політики якості в Одеській політехніці, механізм – ініціативи та організація прямих та зворотних зв'язків між Центром забезпечення якості та здобувачами вищої освіти; проміжна ланка – представники органів студентського самоврядування). Другий рівень – формують структурні підрозділи Університету, які забезпечують організацію освітнього процесу, проводять наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність: навчально-наукові інститути та факультети (стратегічний вектор – Вчені ради відповідних підрозділів, механізми та інструменти – адміністративні структури, деканати, проміжна ланка – органи студентського самоврядування). Третій рівень – безпосередньо СВЗЯ, яка побудована в органічному поєднанні діяльності Ради з якості освітньої діяльності (стратегічний центр) та Центру забезпечення якості вищої освіти (виконавчий орган). Учасники академічної спільноти залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОПП через: систему підвищення кваліфікації викладачів ("Педагогічна майстерність викладачів вищої школи" (<https://op.edu.ua/quality/pedagogic-master>)). Політика Університету щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти є складовою його стратегічного менеджменту.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 8.

В ЗВО діє трирівнева система внутрішнього забезпечення якості освіти. Рада із якості освітньої діяльності забезпечує щорічний перегляд освітніх програм.

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

1. Опитування щодо задоволення якістю освітнього процесу не є достатньо інформативними. Рекомендується розширити набір питань щодо задоволення якістю освітнього процесу та висвітлювати інфографіку з результатами опитувань в розрізі освітніх програм. 2. Здобувачі недостатньо залучені до формування цілей та змісту ОП. При перегляді ОПП залучати здобувачів до ширшого обговорення цілей та змісту ОП.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 8.

Рівень внутрішнього забезпечення якості освітньої програми “Прикладна математика” за другим (магістерським) рівнем повністю відповідають визначеному критерію 8. Розроблена тривірнева система внутрішнього забезпечення якості є дієвою та сприяє формуванню культури якості. Виявлені недоліки не є суттєвими.

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.

Правила та процедури є чіткими та зрозумілими, знаходяться у вільному доступі на веб-сайті за посиланням: <https://op.edu.ua/about/regulations>, де у фільтрі можна обрати галузі, що цікаві здобувачу або викладачу. Правила регулюються: статутом Університету (<https://drive.google.com/file/d/19kmVuhiVPiKtAc5Dn9hUKpP8NJbBhIEi/view>), правилами внутрішнього розпорядку (<https://op.edu.ua/document/3695>), положенням про організацію освітнього процесу (<https://op.edu.ua/document/2492>), колективним договором (<https://op.edu.ua/staff/collective-agreement>), контрактом здобувача вищої освіти (<https://op.edu.ua/document/2565>), положенням про академічну доброчесність (<https://op.edu.ua/document/2333>), положенням про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами (<https://op.edu.ua/document/2486>), положенням про проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти (<https://op.edu.ua/document/2304>). Під час акредитації скарг на недотримання перерахованих вище правил не надходило.

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.

Під час опитувань фокус-груп було виявлено, що всі охочі можуть внести свої пропозиції щодо ОПП. Для цього створено розділи: <https://op.edu.ua/quality/discussion-draft-regulatory-acts>, <https://op.edu.ua/quality/stakeholders>. Опитування студентів, академічного складу, студентського самоврядування та роботодавців показало, що, дійсно, всі стейкхолдери можуть внести свої пропозиції і вони їх будуть розглянуті. Однак, таблиці пропозицій, яка протягом 1 тижня після закінчення громадського обговорення повинна бути у відкритому доступі за діючою ОПП не виявлено. У вільному доступі не зазначено історії внесення пропозицій до змін та покращення ОПП.

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.

Уся необхідна інформація знаходиться у вільному доступі на веб-сайті за посиланням: <https://op.edu.ua/education/programs/mag-113-o>. Там можна знайти освітні компоненти, навчальний план та освітню програму. Інформація щодо освітньої програми є чіткою та зрозумілою. Обсяг наданої інформації є достатнім для поінформованого вибору потенційних вступників щодо вступу на ОПП, а для роботодавців та інших стейкхолдерів – щодо змісту та цілей підготовки здобувачів освіти за ОПП.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 9.

1. В університеті в достатньому обсязі розроблено нормативно-правову базу щодо врегулювання прав та обов'язків учасників освітнього процесу та забезпечено публічний доступ до неї. Зручний пошук документів на веб-сайті. 2. Обсяг інформації, що оприлюднено є достатнім для потенційних вступників щодо вступу на ОП, а стейкхолдерів – щодо змісту та цілей підготовки здобувачів за ОП.

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

1. Рекомендуємо вести історію внесення пропозицій до змін та покращення ОПП у відкритому доступі за діючою ОПП. 2. Рекомендуємо висвітлювати результати співробітництва зі стейкхолдерами на сайті ЗВО та випускаючої кафедри шляхом інформування про виконану роботу з врахування зауважень та пропозицій щодо ОПП.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Обґрунтування рівня відповідності Критерію 9.

В університеті розроблено та оприлюднено нормативно-правову базу нормативних документів, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу та опубліковані. На офіційній сторінці Університету та відповідальних за реалізацію ОПП факультетів опублікована інформація про освітню програму та навчальні дисципліни. Наявні зауваження вважаються незначними, тому експертна група обрала рівень В для Критерію 9.

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	B
Критерій 2 . Структура та зміст освітньої програми	B
Критерій 3 . Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	B
Критерій 4 . Навчання і викладання за освітньою програмою	B

Критерій 5 . Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	В
Критерій 6. Людські ресурси	В
Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	В
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	В
Критерій 9. Прозорість та публічність	В
Критерій 10. Навчання через дослідження	не застосовується

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **акредитація**.

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 доброчесно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Черевко Ігор Михайлович

Члени експертної групи

Андрашко Юрій Васильович

Красій Данило Максимович