

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Одеський державний екологічний університет
Освітня програма	37447 Прикладна математика класичних та квантових систем
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	113 Прикладна математика

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

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

Використані скорочення:

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

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	179
Повна назва ЗВО	Одеський державний екологічний університет
Ідентифікаційний код ЗВО	26134086
ПІБ керівника ЗВО	Степаненко Сергій Миколайович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	WWW.ODEKU.EDU.UA

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/179>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	37447
Назва ОП	Прикладна математика класичних та квантових систем
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	заочна, очна денна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра вищої та прикладної математики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземних мов, Кафедра українознавства та соціальних наук
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	65016, м. Одеса, вул. Львівська, буд. 15
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	33534
ПІБ гаранта ОП	Хецеліус Ольга Юріївна
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	okhetsel@gmail.com
Контактний телефон гаранта ОП	+38(048)-232-67-39
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(050)-643-63-25

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

Освітньо-наукова програма «Прикладна математика класичних та квантових систем» (ОНП «ПМКС») була створена в Одеському державному екологічному університеті (ОДЕКУ) у 2016 р. (наказ МОН України «Про ліцензування освітньої діяльності на третьому освітньо-науковому рівні» № 590 від 30.05.2016)

Передумовою створення ОНП «ПМКС» був багаторічний досвід підготовки аспірантів та докторантів за спеціальностями 01.01.07 «Обчислювальна математика», 01.05.02 «Математичне моделювання та обчислювальні методи» (а також, частково, 01.02.04 «Теоретична фізика», 01.02.05 «Оптика та лазерна фізика»), які за теперішнього часу трансформовані у спеціальність 113 «Прикладна математика». Метою ОНП «ПМКС» є забезпечення підготовки аспірантів, набуття компетентностей, поглиблених теоретичних знань та практичних умінь для розв'язання наукових задач у галузі прикладної математики, зокрема, прикладної математики класичних та квантових систем, для виконання ними оригінальних самостійних наукових досліджень, направлених на отримання нових знань, підготовки та захисту дисертаційної роботи за спеціальністю 113 «Прикладна математика», здійснення науково-педагогічної діяльності.

До розробки ОНП була створена група забезпечення за участю провідних НПП кафедри вищої та прикладної математики, які, по-перше мали, великий досвід успішної підготовки аспірантів за спеціальностями, що ввійшли до спеціальності 113 «Прикладна математика», по-друге, мали суттєвий особистий міжнародний досвід наукових досліджень та підготовки PhD студентів, зокрема у Італії та Німеччині (зокрема, стажування, на факультеті прикладної математики Фрайбурського університету та Міжнародному центрі теоретичної фізики ім. А. Салама, відділення математики; Трієсте). ОНП «ПМКС» була затверджена Вченою радою ОДЕКУ 28 квітня 2016 р., протокол № 5, введена в дію наказом ректора від 4 травня 2016 р. № 127. Починаючи з липня 2016 року по теперішній час щороку оголошувався набір на очну (денну) форму навчання.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

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

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

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	програми відсутні
другий (магістерський) рівень	програми відсутні
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	37447 Прикладна математика класичних та квантових систем

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	49508	25486
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	49508	25486
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне)	0	0

користування тощо)		
Приміщення, здані в оренду	61	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>113 ОП Прикладна математика.pdf</i>	ljvSW/i17D5O3zjJPifFIUv29dWQDgpnMXAyousgPw0=
Навчальний план за ОП	<i>Navchalnijplan-za-spetsialnistyu-113-Prıkladna-mateatika.pdf</i>	bVoCFD3Eh0Q4ecs5kNOHg6wadjw+4PyQe2N3LlrM0q0=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Основні цілями програми є забезпечення підготовки аспірантів, набуття компетентностей, поглиблених теоретичних знань та практичних умінь для розв'язання наукових задач у галузі прикладної математики, зокрема, прикладної математики класичних та квантових систем, для виконання ними оригінальних самостійних наукових досліджень, спрямованих на отримання нових знань, підготовки та захисту дисертаційної роботи за спеціальністю 113 «Прикладна математика», здійснення науково-педагогічної діяльності.

Особливості: розвиток науково-дослідницьких компетентностей на основі розробки принципово нових математичних методів моделювання, прогнозу для розв'язання широкого кола задач динаміки складних класичних та квантових систем (фізичних, хімічних, екологічних, економічних і т.і.) здійснюється у тому числі через викладання таких дисциплін як «Математична фізика класичних та квантових систем», «Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем» (а також «Фрактальна геометрія та теорія хаосу», «Квантова геометрія та динаміка резонансів», «Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж»), а також «Управління науковими проектами» (з обов'язковою підготовкою відповідних наукових проектів для участі у міжнародних та вітчизняних наукових програмах) тощо, які або не мають еквівалентних аналогів у світовому науково-освітньому просторі, або суттєво переважають зарубіжні аналоги.

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

Стратегічний план розвитку та вдосконалення освітньої діяльності на 2015–2020 роки в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/plan01_1.pdf), Положення про систему забезпечення ОДЕКУ у якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf). Місія університету складається з трьох складових – пізнавальної, повчальної та просвітницької – які спрямовані. Перелік загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання забезпечує комплексну підготовку фахівця зі спеціальності «Прикладна математика», що відповідає пізнавальній складовій. Застосовані методи навчання в освітніх компонентах, органічне поєднання навчальної діяльності з науковою роботою засвідчують високий професіоналізм НПП кафедри вищої та прикладної математики за ОП і сприяють ефективній реалізації повчальної складової. Набір загальних компетентностей сприяє формуванню професіоналізму та освіченості особистості, здатної до ефективних комунікацій у соціумі, що реалізує просвітницьку складову місії університету. Мета ОП відповідає Стратегічному плану розвитку та вдосконалення освітньої діяльності на 2015–2020 роки в університеті, зокрема, особливо відповідним аспектам міжнародної наукової діяльності кафедри вищої та прикладної математики. В цілому, цілі ОП сприятимуть підготовці високоякісних фахівців світового рівня й відповідно розвитку науково-технічного потенціалу України особливо у порівнянні ін. аналогічним потенціалом інших країн.

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

Відповідні інтереси забезпечені із самого початку роботи аспірантури за рахунок введення у групу спостереження і аналізу якості реалізації ОП кафедри вищої та прикладної математики аспіранта (групи аспірантів). Напр., у процесі розвитку ОП брав участь асп. Терновський Є.В. (<https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=dRNGppYAAAAJ>), Буяджи Г.А. (<https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=DTluxIEAAAAJ>), які висловили згруповане аспірантське бачення змісту ОП, зокрема, декотрі моменти враховані при складанні ОП. Право вносити пропозиції щодо змісту освітніх програм органами студентського самоуправління регламентується Положенням про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf).

- роботодавці

На засідання групи зі створення ОП запрошувалися представники (до речі, декотрі з яких є учнями провідних НПП, зокрема, професорів кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ) кафедри математики, прикладної математики, теоретичної механіки інших одеських ЗВО, інститутів НАН, де можуть бути працевлаштовані випускники, із своїм баченням та побажаннями щодо змісту ОП. Наявність зовнішніх експертів вважалася обов'язковою під час створення ОП «ПМКС».

- академічна спільнота

У процесі створення ОП ретельно аналізувалися аналогічні програми для третього рівня вищої освіти в Україні, зокрема, з провідними НПП Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Національного авіаційного університету, Одеського національного університету ім. І.Мечникова та іншими; відповідні цільові питання обговорювалися із членами спеціалізованої вченої ради ОДЕКУ Д41.090.03 (К41.090.03) по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора (кандидата) фізико-математичних, які створені на основі НПП кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ. У процесі створення ОП враховувався досвід створення аналогічних освітніх програм в закордонних ЗВО, зокрема, Університет Paris (Франція), Університет Oxford (Великобританія), Університет Uppsala (Швеція), Університети Lodz, Torun (Польща), Університет Thohoyandou (Південно-Африканська республіка) та інших, з якими співпрацює кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ (докл. інф. про університети та відповідних професорів є на сайті: <https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers>). Корисним стало урахування досвіду колег із зарубіжних університетів, дуже велика увага, що приділяється консультуванню керівником аспірантів, їх активній реєстрації у міжнародних науково-метричних базах (Google Scholar, Scopus, Web of Science), залученню в навчальний план дисциплін та деяких розділів в робочих програмах, які будуть потрібні аспіранту під час виконання його дисертаційної роботи та побудови нових наукових знань на світовому рівні.

- інші стейкхолдери

В процесі створення ОП брали участь аспіранти ОДЕКУ Г.С. Квасикова, Терновський В.Б., які до 2016 р. навчалися в ОДЕКУ за спец. 01.01.07 «Обчислювальна математика» й успішно захистили кандидатські дисертації. Вони також висловили власне бачення і свої побажання щодо змісту ОП, до речі, декотрі їх нові наукові результати були враховані при складанні ОП. Право вносити пропозиції щодо змісту освітніх програм органами студентського самоуправління регламентується Положенням про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf).

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

Фахівці, що пройшли підготовку на кафедрі вищої та прикладної математики ОДЕКУ за спец. 113 Прикладна математика згідно із ОП «ПМКС» будуть спроможні (за рахунок відповідних компетентностей, знань, розуміння, здатностей) використовувати нові математичні підходи в теорії складних класичних та квантових систем для аналізу, моделювання, прогнозування їх властивостей, уміння використовувати сучасні наукові методи та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, розроблювати нові підходи, зокрема, на основі фрактальної, квантової геометрії, теорії систем і хаосу, квантових та нейро-мереж тощо до аналізу, моделювання, прогнозування, програмування регулярної і хаотичної динаміки (еволюції) складних систем (у т.ч. фізичних, хімічних, біологічних, соціально-економічних, екологічних тощо) систем авжеж із використанням сучасної комп'ютерної техніки. Саме вказане вище в цілому забезпечує стратегічний розвиток науково-технічного та соціально-економічного потенціалу будь-якої країни.

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

Вказані аспекти враховані на рівні деталей навчальних дисциплін, зокрема, при формуванні методів фрактальної геометрії, теорії систем і хаосу, квантових та нейро-мереж тощо до аналізу, моделювання, прогнозування, програмування регулярної і хаотичної динаміки (еволюції) складних систем, у т.ч. біологічних, соціально-економічних, екологічних систем.

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

При розробці оригінальної ОП кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ авжеж був врахований досвід (в підготовці аспірантів за спеціальностями 01.01.07, 01.02.04, 01.05.02, які ввійшли до спеціальності 113 «Прикладна математика») декотрих вітчизняних ЗВО, зокрема, КНУ ім.Т. Шевченка, Національний університету "Львівська політехніка", ОНУ ім.І Мечникова та інших, а також міжнародних партнерів кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ, зокрема, перелічених вище (список наведений напр..., <https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers>), а також: USA: California University of San-Diego <https://apply.grad.ucsd.edu/departments/mathematics#applied-mathematics-ma75>, USA: University of Princeton <http://www.math.princeton.edu/graduate/courses> USA: Massachusetts Institute of Technology

<http://math.mit.edu/research/applied/index.php>, <https://gradadmissions.mit.edu/programs/degrees/doctoral-degrees> в основному виключно на рівні розуміння їх кола конкретних прикладно-математичних інтересів, рівня викладання, та декотрих деталей методик тощо.

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

Шуканий стандарт вищої освіти за вказаною спец. за теперішнього часу відсутній (ймовірно знаходиться на громадському обговоренні), тому на кафедрі вищої та прикладної математики ОДЕКУ під керівництвом гаранта даної ОП, д.ф.-м.н., професора Хецеліус О.Ю., яка є членом науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики МОН України, був розроблений відповідний стандарт з використанням досвіду підготовки стандартів вищої освіти для першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти (безпосередньо створених і затверджених у МОН України за участю гаранта цієї ОП професора Хецеліус О.Ю.) за спеціальностями 111- Математика, 113- Прикладна математика. Він охоплює перелік компетентностей випускника аспірантури, нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований через терміни результатів навчання, форми атестації здобувачів третього рівня вищої освіти, вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти тощо. Накінець, досягнення результатів забезпечується за рахунок високої унікальності та якісного наукового рівня ОП, пов'язаного з новими, визнаними у світі, науковими напрямками розвитку прикладної математики класичних та квантових систем НПП кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ (див. докл. <https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKrcAAAAJ&hl=uk>), розвитком системи компетентностей майбутніх дослідників за рахунок викладання унікального комплексу дисциплін тощо.

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

Програмні результати даної ОП враховують вимоги дев'ятого рівня Національної рамки кваліфікацій (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>), для підготовки на рівні Доктора філософії, зокрема, в межах даної ОП здобувач зобов'язаний розв'язувати комплексні проблеми в аспектах галузі науково-дослідницько-інноваційної діяльності в галузі прикладної математики, ОП «ПМКС», забезпечити наукову новизну в дисертаційному дослідженні тощо. Програмні результати навчання забезпечуються високим науковим рівнем та змістом професійних та вибіркового навчальних дисциплін. Розвиток науково-дослідницьких компетентностей на основі розробки принципово нових математичних методів моделювання, прогнозу для розв'язання широкого кола задач динаміки складних класичних та квантових систем (фізичних, хімічних, екологічних, економічних і т.і.) забезпечується через викладання таких дисциплін як «Математична фізика класичних та квантових систем», «Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем» (а також «Фрактальна геометрія та теорія хаосу», «Квантова геометрія та динаміка резонансів», «Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж»). Формування здатностей концептуалізувати, розробляти, впроваджувати дослідницький проект для генерації нових знань, практичного використання в інтересах суспільства, урахування впливу у суспільному, економічному та соціальному контексті», здійснення ефективного та раціонального менеджмент досліджень, з урахуванням можливих змін в робочому середовищі тощо забезпечуються результатами навчання за дисциплінами:

Управління науковими проектами» (з обов'язковою підготовкою відповідних наукових проектів для участі у міжнародних та вітчизняних наукових програмах), Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності, Сучасні підходи до викладання у вищій школі, Професійна англійська мова. Крім цього, формування компетентностей керівника наукового проекту забезпечується активним залученням аспірантів до участі у відповідних проектах наукових керівників тощо.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

60

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

45

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

15

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

Предметна область спеціальності «Прикладна математика класичних та квантових систем» сфокусована на фундаментальних та прикладних дослідженнях, що ґрунтуються на використанні сучасної достовірної вихідної інформації та загальнозживаних і оригінальних методах аналізу. Навчальні дисципліни «Математична фізика класичних та квантових систем», «Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем», навчальні дисципліни розділу «вибіркові дисципліни» та наукова складова практики забезпечують аспірантам оволодіння сучасними методами, методиками і технологіями дослідження. Наявність в освітній програмі дисциплін «Професійна англійська мова», «Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності», «Сучасні підходи до викладання у вищій школі», «Управління науковими проектами» вимагається п. 27 Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261.

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

Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Одеському державному екологічному університеті (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf>), затверджене наказом від 25.11.2016 р. № 357, Положення про освітні програми та навчальні плани Одеського державного екологічного університету (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), затверджене наказом від 06.05.2015 р. № 96, Тимчасове положення про індивідуальний навчальний план студента в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf), затверджене наказом від 29.09.2015 р. № 236, регламентують, що підготовка аспіранта здійснюється за індивідуальним навчальним планом, який згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_9.pdf), затвердженим наказом від 07.04.2015 р. № 80, формуються аспірантом (студентом) разом з відділом аспірантури та докторантури (деканатом) на кожний навчальний рік на підставі затвердженого робочого навчального плану. Положенням про академічну мобільність студентів та аспірантів Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>), затвердженим наказом від 02.02.2018 р. № 2, передбачено право здобувача вищої освіти на академічну мобільність та виписана процедура її реалізації.

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

Право аспірантів на вибір навчальних дисциплін регламентується п. 4.2 Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Одеському державному екологічному університеті (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf>), затвердженого наказом від 25.11.2016 р. № 357. При цьому аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти і які пов'язані з тематикою дисертаційного дослідження, за погодженням із своїм науковим керівником та керівником аспірантури. Засвоєння аспірантами навчальних дисциплін може відбуватися як на базі ОДЕКУ, а також в рамках реалізації права на академічну мобільність - на базі інших вищих навчальних закладів (наукових установ). Аспірант має право змінювати свій індивідуальний навчальний план за погодженням із своїм науковим керівником. Науково-технічна рада має право визнати набуті аспірантом в інших вищих навчальних закладах (наукових установах) компетентності з однієї чи декількох навчальних дисциплін (зарахувати кредити ЄКТС), обов'язкове здобуття яких передбачено освітньо-науковою програмою аспірантури. В освітній програмі та навчальному плані є розділ «вибіркові дисципліни» на який припадає 15 кредитів ЄКТС з 60. Після того, як аспірант був зарахований до аспірантури за спеціальністю 113 Прикладна математика, він вибирає комплекс професійних компетентностей, а також одну з тем наукових досліджень, визначених освітньою програмою. Ґрунтуючись на цьому виборі, аспірант разом з науковим керівником створює програму навчальних дисциплін, яка містить дисципліну з розділу «вибіркові дисципліни», що допоможуть йому при виконанні індивідуального плану наукової роботи. Дисципліни викладаються як науковим керівником так й іншими науково-педагогічними працівниками університету.

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

В ОП «ПМКС» як практична підготовка передбачена наукова і науково-педагогічна практика, яка формує фахові вибіркові компетентності K11 і K12, а її зміст залежить від вибраного аспірантом комплексу професійних компетентностей. В навчальному плані поділяється на дві складові – наукову та викладацьку. Обсяг наукової складової становить 3 кредити ЄКТС, викладацької – 2 кредити ЄКТС. Практична підготовка здійснюється за типовою програмою практики. Згідно з Положенням про академічну мобільність студентів та аспірантів Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>), затвердженим наказом від 02.02.2018 р. № 2, аспірант має право на зарахування практичної підготовки у разі проходження ним наукового стажування у закладах-партнерах України та поза її межами.

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

навчання ОП результатам навчання ОП

В ОП здобувач має можливість набуття компетентностей з організації та викладання навчальних занять, презентації результатів досліджень, управління науковими проектами тощо. Соціальні навички забезпечуються компетентностями K01-K08. Набуттю соціальних навичок сприяють семінари, самостійна робота, індивідуальні завдання і такі методи навчання як проблемний виклад матеріалу, пошуковий, дослідницький. Формуванню соціальних навичок сприяють такі освітні компоненти: Д01 (Професійна англійська мова) - представляти результати дослідження іноземною мовою; Д02 (Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності) - формулювати та вдосконалювати актуальну дослідницьку задачу, здійснювати наукову діяльність з дотриманням наукової етики, здійснювати критичний аналіз результатів досліджень; Д03 (Сучасні підходи до викладання у вищій школі) - застосовувати сучасні педагогічні технології у навчальному процесі, організовувати наукову роботу студентів; Д04 (Управління науковими проектами) - працювати в складі колективів, співпрацювати з іншими дослідниками, планувати дослідження, розподіляти завдання, концептуалізувати, розробляти та впроваджувати дослідницький проект для генерації нових знань, практичного використання в інтересах суспільства; Д07 (Наукова і науково-педагогічна практика) - описувати результати наукової роботи, використовувати проаналізовані знання для написання власних та рецензування публікацій і доповідей інших дослідників. Кожна з дисциплін ОП забезпечує набуття хоча б якоїсь з визначених соціальних навичок (soft skills).

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Шуканий стандарт вищої освіти за вказаною спец. за теперішнього часу відсутній (знаходиться на громадському обговоренні), тому на кафедрі вищої та прикладної математики ОДЕКУ під керівництвом гаранта даної ОП, д.ф.-м.н., професора Хецеліус О.Ю., яка є членом науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики МОН України, був розроблений відповідний стандарт з використанням досвіду підготовки стандартів вищої освіти для першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти (безпосередньо створених і затверджених у МОН України за участю гаранта цієї ОП професора Хецеліус О.Ю.) за спеціальностями 111- Математика, 113-Прикладна математика. Він охоплює перелік компетентностей випускника аспірантури, нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований через терміни результатів навчання, форми атестації здобувачів третього рівня вищої освіти, вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти тощо. Успіх реалізації ОП забезпечується за рахунок високої унікальності та якісного наукового рівня ОП, пов'язаного з новими, визнаними у світі, науковими напрямками прикладної математики класичних та квантових систем НПП кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ (див. напр., <https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKpkcAAAAJ&hl=uk> та http://www.nbuviap.gov.ua/bpnu/index.php?familie=&ustanova=370&gorod=0&vidomstvo=%C2%F1%B3&napryam=0&napryam_google=0&order=Google

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

Положення про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_9.pdf), затверджене наказом від 07.04.2015 р. № 80, визначає у п. 2.6, що самостійну роботу студента (СРС) відводиться від 50 до 90 відсотків загального обсягу навчального часу для вивчення певної дисципліни. Конкретний розмір відсотка часу на СРС визначається у навчальному плані. Згідно з п. 3.7 Положення про освітні програми та навчальні плани Одеського державного екологічного університету (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), затвердженого наказом від 06.05.2015 р. № 96, органи студентського самоврядування мають право вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів, в тому числі й індивідуальних навчальних планів студентів. Під час створення навчального плану проектною групою та внесення змін до навчальних планів групою забезпечення спеціальності представники студентського самоврядування були присутні на засіданні цих груп. В навчальному плані освітньої програми кількість годин, яка відведена на засвоєння обов'язкових навчальних дисциплін становить 1350, в тому числі 720 (53 %) на СРС, і на засвоєння вибіркових дисциплін – 450, в тому числі 225 (50%) на СРС.

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

Освітня програма не передбачає підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

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

<http://odeku.edu.ua/vstup-do-aspiranturi-ta-doktoranturi/>
<http://odeku.edu.ua/vstup-2/prijmalna-komisiya/pravila-prijomu/>

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

Програми вступного випробування з іноземної (англійської) мови та фахового випробування переглядаються за потреби на кафедрі іноземних мов та кафедри вищої та прикладної математики і затверджується на засіданні Приймальної комісії ОДЕКУ. Поточні версії програм затверджені наказом від 13.02.2019 р. № 34 (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Inozemna_mova_2019.pdf), <http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Programa-fahovogo-vstupnogo-viprobuvannya-z-spetsialnosti-113-Prikladna-matematika-2020.pdf>

Програма фахового випробування містить окремі блоки базових навчальних дисциплін магістратури, набуті компетентності і програмні результати навчання за якими є базою для вивчення навчальних дисциплін за ОП. Згідно з Правилами прийому до аспірантури Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Pravila-prijomu-do-aspiranturi-2020.pdf>) вступні випробування до аспірантури проводяться предметними комісіями, до складу яких включаються доктори філософії (кандидати) та доктори наук, які проводять наукові дослідження за відповідною спеціальністю та відповідають за виконання відповідної ОНП. Окрім вступних випробувань, вступники мають презентувати предметній комісії дослідницькі досягнення та/чи пропозиції, вимоги до яких визначаються зазначеними Правилами прийому до аспірантури. Це сприяє набору на ОНП більш підготовлених вступників.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюються Порядком ліквідації академічної різниці в навчальних планах при переводі або поновленні на навчання в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Poriadok_ar.pdf), затвердженим рішеннями ректорату від 24.10.2011 р. та від 07.12.2015 р., п. 3.6 Положення про академічну мобільність студентів та аспірантів Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>), затвердженого наказом від 02.02.2018 р. № 2, п. 2.2.2 Тимчасового положення про індивідуальний навчальний план студента в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf), затвердженого наказом від 29.09.2015 р. № 236, пп. 4.4 і 4.5 Положення про освітні програми та навчальні плани Одеського державного екологічного університету (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), затвердженого наказом від 06.05.2015 р. № 96. Усі зазначені нормативні документи розміщені у вільному доступі на офіційному веб-сайті університету в розділі «Освіта/Положення» (<http://odeku.edu.ua/osvita/polozhennya/>) та «Студентам/Основні нормативні документи» (<http://odeku.edu.ua/osnovni-normativni-dokument/>).

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

Здобувач 1 р. навчання Чернишев О.С. пройшов курс англійської мови в ОНУ ім. І.Мечникова та надав відповідний сертифікат, що дозволило зарахувати йому дисципліну «Професійна англійська мова» навчального плану ОП «ПМКС»

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

Визнання результатів навчання, отриманих здобувачами вищої освіти ОДЕКУ у неформальній освіті визначається Положенням про нарахування кредитів ЄКТС студенту за наукову та науково-технічну діяльність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-poryadok-narahuvannya-kreditiv-YEKTS-studentu-za-naukovu-ta-naukovo-tehnichnu-diyalnist-v-ODEKU.pdf>), затвердженим наказом від 05.05.2017 р. № 113, розділом 6 Положення про організацію фізичного виховання студентів (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol20_2.pdf), затвердженого наказом від 02.03.2016 р. № 49, Порядком нарахування балів за участь у громадському житті для розрахунку рейтингу успішності студентів Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/por01.pdf>), затвердженим наказом від 01.03.2017 р. № 52. Усі зазначені нормативні документи розміщені у вільному доступі на офіційному веб-сайті університету в розділі «Освіта/Положення» (<http://odeku.edu.ua/osvita/polozhennya/>) та «Студентам/Основні нормативні документи» (<http://odeku.edu.ua/osnovni-normativni-dokument/>).

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

Практики застосування правил неформальної освіти за ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» ще не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

В освітньому процесі за даною ОП використовуються такі форми навчання: навчальні заняття, практична підготовка, самостійна робота, контрольні заходи. Основними видами навчальних занять за ОП є лекції, практичні та семінарські заняття. Основними методами навчання і викладання є розповідь, пояснення, бесіда, доповідь, дискусія, експрес-опитування на практичних заняттях, виконання практичних завдань тощо. Методи навчання використовуються в залежності від мети, завдань тієї чи іншої теми, компетентностей та результатів навчання, яких необхідно досягти (таблиця 3 додатку). Форми та методи навчання прописані у робочих програмах навчальних дисциплін (таблиця 1 додатку). Практична підготовка передбачає проведення наукової і науково-педагогічної практики.

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

Застосування студентоцентрованого підходу регламентоване у Положенні про систему забезпечення Одеським державним екологічним університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf), затвердженому наказом від 04.03.2020 р. № 59. Студентоцентрований підхід в освітньому процесі реалізується через вибір форм і методів навчання і викладання, що визначається програмою навчальної дисципліни (Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затверджене наказом від 23.10.2019 р. № 78) і перебуває у компетентності кожного викладача. В університеті застосовується Положення про порядок оскарження особами, що навчаються в Одеському державному екологічному університеті, дій органів управління університетом, його посадовими особами, а також дій науково-педагогічних та педагогічних працівників ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Poryadok-oskarzhennya-dij-organiv-upravlinnya-ODEKU.pdf>), затверджене наказом від 02.03.2020 р. № 58. Аспіранти у цілому задоволені методами навчання і викладання, про що свідчать результати їх анкетування.

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

Свобода досліджень, тобто право вільно обирати напрями і методологію власних наукових пошуків, реалізується аспірантом через Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Одеському державному екологічному університеті (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf>), затверджене наказом від 25.11.2016 р. № 357, згідно з яким вони складають та змінюють індивідуальний план наукової роботи. Свобода викладання реалізується через право науково-педагогічних, наукових та педагогічних працівників університету визначати підходи до проведення лекційних, практичних та інших занять та методів контролю знань студентів згідно з Положенням про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затвердженим наказом від 23.10.2019 р. № 78. Свобода отримання знань аспірантами реалізується, в тому числі, через Положення про академічну мобільність студентів та аспірантів Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-studentiv.pdf>), затверджене наказом від 02.02.2018 р. № 2, Тимчасове положення про індивідуальний навчальний план студента в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf), затверджене наказом від 29.09.2015 р. № 236.

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

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів мститься в силлабусах навчальних дисциплін (Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затверджене наказом від 23.10.2019 р. № 78). Протягом першого аудиторного заняття або настановної лекції (Положення про особливості організації освітнього процесу за заочною формою навчання (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol21_3.pdf), затверджене наказом від 27.02.2019 р. № 48) до здобувачів вищої освіти доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік її вивчення, перелік базових знань та вмінь (компетентностей), огляд завдань на самостійну роботу, графік та форми їх контролю, форми спілкування з викладачем під час самостійного вивчення дисципліни, графік отримання завдань та виконання курсових проектів (робіт), відомості про систему доступу до навчально-методичних матеріалів, у тому числі через репозитарій електронної навчально-методичної та наукової літератури та систему дистанційного навчання університету тощо. Навчально-методичні комплекси окремих освітніх компонентів (Навчально-методичний комплекс освітньої програми в Одеському державному екологічному університеті, затверджений розпорядженням від 19.12.2019 р. № 80) розміщуються у вільному доступі в репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури (<http://eprints.library.odeku.edu.ua/>).

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

Стандарт ОДЕКУ для спеціальності 113 Прикладна математика та ОП «ПМКС» передбачають атестацію аспірантів у формі публічного захисту дисертаційної роботи доктора філософії в спеціалізованій вченій раді. Згідно з Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Одеському державному екологічному університеті (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf>), затвердженим наказом від 25.11.2016 р. № 357, аспіранти проводять наукові дослідження згідно із затвердженим у встановленому порядку індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, строки виконання та обсяг наукових робіт, а також запланований строк захисту дисертації протягом строку підготовки в аспірантурі або докторантурі. Індивідуальний план наукової роботи є обов'язковим до виконання аспірантом і використовується для оцінювання успішності запланованої наукової роботи. Невід'ємною складовою наукової програми аспірантури є підготовка та публікація за результатами власних досліджень наукових статей, які відповідають встановленим вимогам до опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів, апробація результатів дисертаційного дослідження на наукових конференціях, семінарах. Одним з яскравих інноваційних аспектів даної ОП є зарахування в якості курсових робіт аспірантів наукових статей, опублікованих у міжнародних фахових виданнях, які як правило входять до науково-метричних баз Scopus or Web of Science). Наприклад, публікація асп. Терновського Є.В. *Advances in Quantum Chemistry* Volume 78, 2019, Pages 149-170 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065327618300303> була зарахована як курсова робота з дисципліни «Фрактальна геометрія та теорія хаоса». Як правило, всі аспіранти зареєстровані у провідних міжнародних науково-метричних базах (Google Scholar, Scopus, Web of Science). Напр., асп. Терновський Є.В. (дивись <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=dRNGppYAAAAJ>) тощо.

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

Зміст навчальних дисциплін аналізується на оновлюється на постійній основі у зв'язку із значними науковими досягненнями у галузі прикладної математики. Успіх реалізації ОП забезпечується за рахунок високої унікальності та якісного наукового рівня ОП, пов'язаного з новими відкриттями на рівні нових математичних методів як зарубіжними фахівцями, так й визнаними у світі, новими методами та результатами безпосередньо НПП кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ (див. у розд. 2.7), які задіяні у керівництві дисертаційними роботами. Конкретні приклади даються публікаціями НПП кафедри вищої та прикладної математики, що містять нові наукові результати в галузі ПМКС і які знайшли відображення у робочих програмах всіх 5 професійних навчальних дисциплін, а саме:

1. Khetselius O.Yu. Optimized Relativistic Many-Body Perturbation Theory Calculation of Wavelengths and Oscillator Strengths for Li-like Multicharged Ions//*Advances in Quantum Chemistry* (Elsevier).-2019.-Vol.78.-Ch.10.-P. 223-251; <https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.001>
2. Glushkov A.V. Multiphoton Spectroscopy of Atoms and Nuclei in a Laser Field: Relativistic Energy Approach and Radiation Atomic Lines Moments Method//*Advances in Quantum Chemistry* (Elsevier).-2019.-Vol.78.-Ch.11.-P.253-285; <https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.004>
3. Ignatenko A.V., et al, Nonlinear Chaotic Dynamics of Quantum Systems: Molecules in an Electromagnetic Field//*Advances in Quantum Chemistry* (Elsevier).-2019.-Vol.78.-Ch.7.-P. 149-170; <https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.006>
4. Kuznetsova A.A., Glushkov A.V., et al, Spectroscopy of Multielectron Atomic Systems in a DC Electric Field//*Advances in Quantum Chemistry* (Elsevier).-2019.-Vol.78.-Ch.12.-P.287-306; <https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.005>
5. Buyadzi V.V., et al, Advanced Quantum Approach in Radiative and Collisional Spectroscopy of Multicharged Ions in Plasmas//*Advances in Quantum Chemistry* (Elsevier).-2019.-Vol.78.-Ch.7.- P.171-191; <https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.002>
6. Khetselius O.Yu., et al, Quantum Chemistry and Spectroscopy of Pionic Atomic Systems With Accounting for Relativistic, Radiative, and Strong Interaction Effects//*Advances in Quantum Chemistry* (Elsevier).-2019.-Vol.78.-Ch.9.-P. 193-222; <https://doi.org/10.1016/bs.aiq.2018.06.003>
7. Khetselius O.Yu., et al, Hyperfine and Electroweak Interaction in Heavy Finite Fermi-Systems and Parity Non-conservation Effect. In: Mammino L., Ceresoli D., Maruani J., Brändas E. (eds) *Advances in Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology*. 2019, Vol.32, P.65-81. <https://www.springer.com/gp/book/9783030349400>
8. Khetselius O.Yu., Svinarenko A.A., et al, Relativistic Quantum Chemistry and Spectroscopy of Kaonic Atomic Systems with Accounting for Radiative and Strong Interaction Effects. In: Mammino L., Ceresoli D., Maruani J., Brändas E. (eds) *Advances in Quantum Systems in Chemistry, Physics, and Biology*. 2019, Vol.32, P. 33-50. <https://www.springer.com/gp/book/9783030349400>

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності ОДЕКУ завдяки активній міжнародній науковій діяльності кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ, а також можливостям академічної мобільності учасників. Крім того, на основі кафедри та університету кожен рік проводяться міжнародні наукові конференції, тематика яких безпосередньо пов'язана з науковою тематикою аспірантів кафедри вищої та прикладної математики. Конференції по квантовим системам, які з 2016 р. кожен рік проводяться на базі ОДЕКУ. (<https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers>).

Далі надамо список декотрих важливих міжнародних наукових заходів пов'язаних із інтернаціоналізацією ЗВО у вигляді посилань:

[http://odeku.edu.ua/pidsumki-kshfm2017-provedennya-mizhnarodnoyi-naukovoyi-konferentsiyi-quantovi-](http://odeku.edu.ua/pidsumki-kshfm2017-provedennya-mizhnarodnoyi-naukovoyi-konferentsiyi-quantovi)

sistemi-u-himiyi-fizitsi-ta-matematitsi/;
<http://odeku.edu.ua/25025-2/>;
<http://odeku.edu.ua/first-international-science-on-line-conference-of-the-series-advances-in-intelligent-systems-and-computing/>;
<http://odeku.edu.ua/vidkritij-seminar-mizhnarodni-naukovo-metriczni-bazi-scopus-google-scholar-poradi-shhodo-visokih-standartiv-efektivnosti-rezultativnosti/>
<http://odeku.edu.ua/vidkritij-seminar-mizhnarodni-naukovo-metriczni-bazi-web-of-science-oid-publons-researchid-poradi-shhodo-visokih-standartiv-efektivnosti-rezultativnosti/>
<http://odeku.edu.ua/mizhnarodnij-simpozium-vebinar-higher-education-reform-challenges-and-solutions-new-science-education/>;

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

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

Положення про систему контролю знань студентів (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol15_2.pdf), затверджене наказом від 29.05.2019 р. № 125 визначає такі форми проведення контрольних заходів в ОДЕКУ: вхідний контроль, ректорський контроль, семестровий підсумковий контроль та атестація здобувачів вищої освіти. Контроль самостійної роботи аспіранта та система оцінювання його роботи під час контрольних заходів протягом навчального семестру регламентується розділом 4 Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затвердженого наказом від 23.10.2019 р. № 78. Проведення семестрового підсумкового контролю визначається Положенням про проведення підсумкового контролю знань (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol13_1.pdf), затвердженим наказом від 06.05.2015 р. № 97. Форма семестрового підсумкового контролю визначається навчальним планом до освітньої програми «Прикладна математика класичних та квантових систем», і науково-педагогічні працівники мають можливість вибору заходів контролю протягом навчального семестру. Контроль за вибором цих заходів в програмі навчальної дисципліни здійснює гарант освітньої програми.

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

Форма семестрового підсумкового контролю (екзамен чи залік) визначається навчальним планом. Форми проведення контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП обираються викладачами в залежності від особливостей дисциплін і програмних результатів навчання та є частиною навчальної програми згідно з розділом 4 Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затвердженого наказом від 23.10.2019 р. № 78. Критерії оцінювання визначені Положенням про критерії оцінки знань студентів в ОДЕКУ (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol06_1.pdf), затвердженим наказом від 06.05.2015 р. № 97. Методика оцінювання здобувачів вищої освіти визначена Інструкцією про «Порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів» (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/vym04_2.pdf), затвердженою розпорядженням від 06.05.2015 р. № 26.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання у межах окремих освітніх компонентів міститься в програмах навчальних дисциплін (Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затверджене наказом від 23.10.2019 р. № 78). Протягом першого аудиторного заняття або настановної лекції (Положення про особливості організації освітнього процесу заочною формою навчання (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol21_3.pdf), затверджене наказом від 27.02.2019 р. № 48) до здобувачів вищої освіти доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік та форми їх контролю і критерії оцінювання. Силлабуси навчальних дисциплін розміщуються у вільному доступі в репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури (<http://eprints.library.odeku.edu.ua/>).

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

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації вимагається п. 30 Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261. Стандарт ОДЕКУ для спеціальності 113 Прикладна математика, затвердженого Вченою радою ОДЕКУ 25.02.2016 р, протокол № 3 та ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» передбачають атестацію аспірантів у формі публічного захисту дисертаційної роботи доктора філософії в спеціалізованій вченій раді.

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

Процедура проведення контрольних заходів у межах окремих освітніх компонентів міститься в програмах навчальних дисциплін (Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затверджене наказом від 23.10.2019 р. № 78). Процедура підсумкового контролю визначається Положенням про проведення підсумкового контролю знань (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol13_1.pdf), затвердженим наказом від 06.05.2015 р. № 97. Ці документи перебувають у вільному доступі на офіційному веб-сайті університету (<http://odeku.edu.ua/osvita/polozhennya/> та/або <http://odeku.edu.ua/osnovni-normativni-dokumenti/>) та у репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури (<http://eprints.library.odeku.edu.ua/>).

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

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується проведенням підсумкового контролю тільки у вигляді тестів згідно з Інструкцією про «Порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів» (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/vym04_2.pdf), затвердженою розпорядженням від 06.05.2015 р. № 26. Заходи поточного контролю у вигляді тестів здійснюються згідно з зазначеною інструкцією. Усні та письмові відповіді під час поточного контролю не у вигляді тестів оцінюються з використанням Положення про критерії оцінки знань студентів в ОДЕКУ (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol06_1.pdf), затвердженого наказом від 06.05.2015 р. № 97. Процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів визначаються в Положенні про порядок оскарження особами, що навчаються в Одеському державному екологічному університеті, дій органів управління університетом, його посадовими особами, а також дій науково-педагогічних та педагогічних працівників ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Poryadok-oskarzhennya-dij-organiv-upravlinnya-ODEKU.pdf>), затвердженому наказом від 02.03.2020 р. № 58 та Положенні про академічну доброчесність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist-v-ODEKU1.pdf>), затвердженому наказом від 12.02.2018 р. № 38.

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

Процедури повторного проходження заходів підсумкового контролю визначені у пп. 5.7, 5.9 і розділі 6 Положення про проведення підсумкового контролю знань (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol13_1.pdf), затвердженого наказом від 06.05.2015 р. № 97. Якщо здобувач вищої освіти був відсутнім на заході підсумкового контролю з поважної причини, його допуск по заході оформлюється як аркуш успішності студента встановленого зразка. Якщо здобувач вищої освіти отримав загальну кількісну оцінку з дисципліни менше 60% від максимально можливої, він має право на повторний письмовий іспит після закінчення екзаменаційної сесії, але до початку наступного семестру за процедурою, визначеною зазначеним Положенням. Останньою частиною підсумкового контролю з навчальної дисципліни є підсумкова атестація комісією у складі гаранта ОНП та 2 професорів кафедри вищої та прикладної математики. Атестація комісією проводиться після закінчення заліково-екзаменаційної сесії, але до початку наступного семестру.

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

Оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів визначається Положенням про порядок оскарження особами, що навчаються в Одеському державному екологічному університеті, дій органів управління університетом, його посадовими особами, а також дій науково-педагогічних та педагогічних працівників ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Poryadok-oskarzhennya-dij-organiv-upravlinnya-ODEKU.pdf>), затвердженим наказом від 02.03.2020 р. № 58.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містяться у Положенні про академічну доброчесність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist-v-ODEKU1.pdf>), затвердженому наказом від 12.02.2018 р. № 38.

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

В університеті створена і провадить свою діяльність Комісія з питань академічної доброчесності, склад якої затверджено наказом № 68 від 28.02.2018 р. Згідно з п. 6 ст. 6 Закону України про вищу освіту та Тимчасовим положенням про заходи щодо недопущення академічного плагіату в ОДЕКУ (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Timchasove_Polozhennya-pro-zahodi-shhodo-nedopushhennya-akademichnogo-plagiatu-v-ODEKU-nova-redaktsiya.pdf), затвердженим наказом від 30.04.2018 р. № 147 перевірка на наявність академічного плагіату в дисертаційних роботах аспірантів та інших наукових працях є обов'язковою.

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

Згідно з Положенням про академічну доброчесність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist-v-ODEKU1.pdf>), затвердженим наказом від 12.02.2018 р. № 38, питання академічної доброчесності розглядаються в навчальних дисциплінах «Управління науковими проектами» і «Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності».

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

Відповідальність за виявлення академічного плагіату у захищеній дисертації (науковій доповіді) визначена Законом України про вищу освіту – скасування рішення спеціалізованої вченої ради про присудження наукового ступеня та видачу диплома доктора філософії. Згідно з Положенням про академічну доброчесність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist-v-ODEKU1.pdf>), затвердженим наказом від 12.02.2018 р. № 38, за порушення правил академічної доброчесності науково-педагогічні, наукові та педагогічні працівники притягуються до дисциплінарної або адміністративної відповідальності, їм відмовляється у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання або присвоєнні присвоєної кваліфікаційної категорії, вони позбавляються права брати участь у роботі визначених законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність» органів чи займати визначені в них посади. За порушення правил академічної доброчесності здобувачі вищої освіти повинні повторно пройти оцінювання (контрольну роботу, іспит, залік тощо) або відповідний освітній компонент освітньої програми, вони можуть бути позбавлені академічної стипендії, наданих університетом пільг з оплати навчання, а також бути попередженими або відрахованими з університету. При реалізації даної ОП випадків виявлення академічної недоброчесності не було.

6. Людські ресурси

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

НПП університету, які забезпечують освітній процес за ОП «ПМКС», авжеж зобов'язані відповідати вимогам п. 28 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Особовий склад проектної групи, а також групи забезпечення спеціальності 113 Прикладна математика (рівень вищої освіти: третій), відповідає вимогам п. 29 зазначених Ліцензійних умов.

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів) в Одеському державному екологічному університеті (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/10-Poryadok-konkursnogo-vidboru-v-ODEKU-zmini-06.2018.pdf>) затверджено рішенням Вченої ради університету від 26.11.2015 р. Кандидатури претендентів на заміщення посад НПП обговорюються на засіданні кафедри. Процедури моніторингу рівня професіоналізму викладачів регламентує Методика визначення індивідуального рейтингу науково-педагогічних працівників Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Metodika-individualnogo-rejtingu-NPP-nova-redaktsiya-2020.pdf>), затверджена рішенням Вченої ради університету від 26.05.2016 р. Наукові здобутки викладачів ОП відображаються на відповідних сторінках науково-метричних баз (див. напр., <https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKpkAAAAJ&hl=uk> а також: http://www.nbuvip.gov.ua/bpnu/index.php?familie=&ustanova=0&gorod=0&vidomstvo=%CC%CE%CD&napryam=0&napryam_google=0&order=Google).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу як керівники різних видів практичної підготовки, в тому числі наукової складової наукової та науково-педагогічної практики для аспірантів. Зокрема, мова йде запрошення представників кафедр математики, прикладної математики, теоретичної механіки та інших одеських ЗВО, інститутів НАН, де можуть бути працевлаштовані випускники. В якості приклада можна привести, представників ОНУ ім. І.Мечникова проф. Тюрін О.В., проф. Шевчук В.Г., проф. Лепіх Я.І.) Одеського національного політехнічного університету (проф. Усов А.В.), проф. Зеленцова Т.М.), Одеської державної академії якості та технічного регулювання, Національного університету «Одеська морська академія», де успішно працевлаштувалися випускники аспірантури кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ, після успішних захистів кандидатських дисертацій (доценти Шпінарева І.М., Квасикова Г.С., Терновський В.Б., Заїчко П.А. та інші).

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

Для викладання окремих тем розділу «вибіркові дисципліни» залучались представники ОНУ ім.

І. Мечникова (проф. Тюрін О.В., проф. Шевчук В.Г., проф. Лепіх Я.І.) Одеського національного політехнічного університету (проф. Усов А.В., проф. Зеленцова Т.М.), Одеської державної академії якості та технічного регулювання (доц. Квасикова Г.С.), Національного університету «Одеська морська академія» доц. Терновський В.Б., Заїчко П.А.). Під час міжнародної наукової школи по квантовим системам в августі 2019 року спеціальний курс для аспірантів кафедри прочитали професори Парізьського (Франція) та Уппсальського (Швеція) університетів Ж. Маруані та Е. Брандас.

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

Систему професійного розвитку викладачів регламентує Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників Одеського державного екологічного університету (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol11_2.pdf), затверджене наказом від 04.02.2020 р. № 29. Кафедра приймає участь у виконанні низки міжнародних проектів, зокрема, II. Cooperation Project: "Applied Mathematics, Computational Quantum and Laser Optics, Mathematical Geoecology and Environmental Radioactivity" та International Scientific Project and Cooperation Program: "Quantum Systems in Mathematics, Chemistry, Physics and Biology (QSCP)". Крім того, на основі кафедри університету кожен рік проводяться міжнародні наукові конференції, тематика яких безпосередньо пов'язана з науковою тематикою аспірантів кафедри вищої та прикладної математики. Міжнародна конференція «Досягнення в Прикладній Математиці Класичних та Квантових Систем» (із сателітними симпозиумами: I) Квантова геометрія, нейромережі та комп'ютеринг; II) Фрактальна геометрія та теорія хаосу); Конференції по квантовим системам, які з 2016 р. кожен рік проводяться на базі ОДЕКУ. (<https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers>) за підтримки університету. Участь у перелічених заходах безпосередньо сприяє професійному розвитку викладачів ОП. В університеті тривалий час організуються курси з організаційно-методичних аспектів педагогічної діяльності, курси підвищення кваліфікації для викладачів «Організаційні та методичні засади дистанційної форми навчання».

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

В ОДЕКУ функціонує система заохочення викладачів за досягнення у фаховій сфері, що регламентується Положенням про порядок встановлення надбавок до посадових окладів працівникам Одеського державного екологічного університету, затвердженим рішенням ректорату від 05.05.2008 р., та Положенням про порядок преміювання працівників Одеського державного екологічного університету, затвердженим рішенням вченої ради ОДЕКУ від 26.01.2012 р., згідно з п. 1.3 якого здійснюється преміювання колективів кафедр за підсумками щорічного рейтингу та викладачів університету за підсумками роботи за квартал або рік. Щорічне рейтингування кафедр та викладачів університету здійснюється відповідно до Методики визначення рейтингу кафедр університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Methodika-rejtingu-kafedr.pdf>) та Методики визначення індивідуального рейтингу науково-педагогічних працівників (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Methodika-individualnogo-rejtingu-NPP-nova-redaktsiya-2020.pdf>), затвердженими рішеннями вченої ради ОДЕКУ від 26.05.2016 р. За результатами рейтингу 2018 року кафедра вищої та прикладної математики, посіла 1 місце (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Rejting-kafedr-ODEKU-za-2018-rik.pdf>), а провідні проф. кафедри Хецеліус О.Ю., Свинаренко А.А., Глушков О.В. в лідерах ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Zvedena-tablitsya-pokaznikiv-rejtingu-NPP-2018.pdf>; див. також http://www.nbuv.gov.ua/bpnu/index.php?familie=&ustanova=370&gorod=0&vidomstvo=%C2%F1%B3&napryam=0&napryam_google=0&order=Google).

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

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

Забезпеченість одного здобувача навчальною площею становить 23,6 кв. м.

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

Університет сприяє навчанню та стажуванню в інших закладах освіти, у тому числі за кордоном; забезпечує користування навчальною, науковою, виробничою, культурною, спортивною, побутовою, оздоровчою базою університету; надає доступ до інформації в усіх галузях знань; забезпечує участь аспірантів у науково-дослідній діяльності; надає можливість брати участь у громадському та студентському самоврядуванні. В університеті створено і працює Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (<http://odeku.edu.ua/naukove-tovaristvo-studentiv-aspirantiv-doktorantiv-i-molodih-vchenih-nt/>)

На офіційному веб-сайті університету створена скринька довіри (<http://odeku.edu.ua/forma-dovira/>), яка працює згідно з чинним Положенням про порядок оскарження особами, що навчаються в Одеському державному екологічному університеті, дій органів управління університетом, його посадовими особами, а також дій науково-педагогічних та педагогічних працівників ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp->

content/uploads/Poryadok-oskarzhennya-dij-organiv-upravlinnya-ODEKU.pdf). Моніторинг потреб і інтересів аспірантів здійснюється згідно з Положенням про організацію та проведення опитування здобувачів вищої освіти (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol26_1.pdf), затвердженим наказом від 28.02.2020 р. № 56.

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

Забезпечення безпечних умов навчання і праці для всіх учасників освітнього процесу визначається Правилами внутрішнього розпорядку Одеського державного екологічного університету та Положенням про студентські гуртожитки Одеського державного екологічного університету. В університеті працює медичний пункт. Забезпечення гідного поводження з уразливими особами в університеті регламентує Положення «Політика захисту вразливих категорій осіб в Одеському державному екологічному університеті» (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Politika-zahistu-vrazlivih-kategorij-osib-v-ODEKU.pdf>), затверджене наказом від 10.02.2019 р. №40. Це Положення визначає обов'язки посадових осіб, на яких поширюється дія Політики університету, щодо захисту вразливих осіб, порядок проведення службового розслідування щодо жорстокого поводження з уразливими особами та відповідальність винних у жорстокому поводженні з уразливими особами.

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

Комунікація з аспірантами, які навчаються за ОП, відбувається безпосередньо через наукового керівника певного аспіранта, відділ аспірантури та докторантури, профспілковий комітет, органи студентського самоврядування, а саме Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (<http://odeku.edu.ua/naukove-tovaristvo-studentiv-aspirantiv-doktorantiv-i-molodih-vchenih-nt/>), а також через відділ з організації виховної роботи. Інформаційна підтримка аспірантів за ОП здійснюється через мережу Інтернет на сторінках офіційного веб-сайту університету (<http://odeku.edu.ua/vstup/> та <http://odeku.edu.ua/pidgotovka-naukovo-pedagogichnih-kad-2/>). На кафедрі вищої та прикладної математики складається графік консультацій з навчальних дисциплін. Складові навчально-методичного комплексу розміщуються у вільному доступі в репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури (<http://eprints.library.odeku.edu.ua/>). Згідно з результатами опитування аспіранти ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» задоволені рівнем освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки в університеті.

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

У відповідності до діючих Державних будівельних норм України ДБНВ.2.2-17:2006 всі споруди університету обладнані пандусами з урахуванням потреб людей, які належать до маломобільних груп населення. Порядок супроводу та надання допомоги особам, що потребують допомоги, визначається Положенням «Умови доступності одеського державного екологічного університету для осіб з особливими потребами» (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-Pro-dostupnist-ODEKU-dlya-osib-z-osoblivimi-potrebami.pdf>). У розділі VII Правил прийому на навчання до університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Pravila-prijomu-v-ODEKU-2020.pdf>) регламентовано спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти, під які підпадають і особи з особливими освітніми потребами. За потреби, для здобувачів вищої освіти університету можуть поєднуватися очна та дистанційна (<http://odeku.edu.ua/osvita/e-seredovishhe/>) форми навчання згідно з п. 4.3 Положення про організацію освітнього процесу (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_9.pdf). Приводів для створення таких умов на ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» не було.

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

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті визначає Положення «Політика захисту вразливих категорій осіб в Одеському державному екологічному університеті» (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Politika-zahistu-vrazlivih-kategorij-osib-v-ODEKU.pdf>), яке у вільному доступі розміщене на офіційному веб-сайті університету. В університеті діє Антикорупційна програма (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Antikoruptsijna-programa-Odeskogo-derzhavnogo-ekologichnogo-universitetu.pdf>). Інформація про дії в разі виявлення порушення антикорупційного законодавства розміщена на офіційному веб-сайті університету (<http://odeku.edu.ua/povidomlennya-pro-porushennya-antikoruptsijnogo-zakonodavstva/>). Під час реалізації ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» конфліктних ситуацій не виникало.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

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

Положення про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf)

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

Положення про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf) визначає, що зміни до освітніх програм подаються на розгляд групи забезпечення спеціальності гарантом освітньої програми, який узагальнює або пропозиції кафедр або результати моніторингу ним провадження освітньої програми. Зміни до освітніх програм затверджуються на засіданні групи забезпечення спеціальності, після чого затверджуються вченою радою ОДЕКУ і оприлюднюються на офіційному інтернет-порталі ОДЕКУ. Зазвичай, ОП аналізується у липні-серпні кожного року і можливі зміни стосуються змінення або розширення декотрих розділів навчальних дисциплін. Останні зміни до ОП «ПМКС» були внесені у серпні 2019 р. після проведення на базі ОДЕКУ Міжнародної наукової школи по квантовим системам і стосувались декотрих питань в робочих програмах навчальних дисциплін, а також можливості викладання окремих навчальних дисциплін англійською мовою відповідно до п. 5 ст. 20 Закону України про забезпечення функціонування української мови як державної.

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

Згідно з Положенням про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), органи студентського самоврядування мають право вносити пропозиції щодо змісту освітніх програм. Також, ґрунтуючись на результатах опитування аспірантів стосовно якості викладання дисциплін ОП «ПМКС», гарант програми вносить відповідні пропозиції щодо змін до освітньої програми. Особовий склад групи забезпечення спеціальності 113 Прикладна математика (рівень вищої освіти: третій) створено згідно з вимогами п. 29 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, і містить виключно НПП кафедри вищої та прикладної математики ОДЕКУ (д.ф.-м.н., проф. Хецеліус О.Ю., к.ф.-м.н., доц. Ігнатенко Г.В.). Проте, в засіданнях групи забезпечення (групи з розробки освітньої програми) брав участь й представник аспірантського контингенту Терновський Є.В.

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

Положення про систему забезпечення Одеським державним екологічним університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf) регламентує студентоцентрований підхід в університеті. Положення про студентське самоврядування Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-studentske-samovryaduvannya-v-ODEKU.pdf>) визначає, що асоціація студентів має право формувати студентське представництво керівних органах університету, вносити пропозиції щодо контролю за якістю освітнього процесу, брати участь у розробці документів, що регламентують діяльність університету з питань, пов'язаних із студентським життям тощо. Згідно з Положенням про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), органи студентського самоврядування мають право вносити пропозиції щодо змісту освітніх програм.

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

Згідно з Положенням про освітні програми та навчальні плани (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), освітні програми рецензуються організаціями працедавців або представниками ринку праці. Особовий склад групи забезпечення спеціальності 113 Прикладна математика (рівень вищої освіти: третій) створено згідно з вимогами п. 29 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, і містить НПП базової кафедри ОДЕКУ. Проте, в засіданнях групи забезпечення (групи з розробки освітньої програми) брали участь й представники роботодавців зокрема, з ОНУ ім. І.Мечникова (проф. Тюрін О.В., проф. Лепіх Я.І.) Одеського національного політехнічного університету (проф. Усов А.В.), проф. Зеленцова Т.М.), Національного університету «Одеська морська академія» (доц. Терновський В.Б.) та інші.

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

Обов'язки зі збирання інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників університету покладені на відділ сприяння працевлаштування університету. Щорічно на засіданні вченої ради доповідає стан працевлаштування випускників. У 2020 році буде перший випуск аспірантів ОП «ПМКС», тому відомості про їхні шляхи та траєкторії поки що відсутні. Надалі планується проводити

опитування випускників щодо їх кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування, отримання і вивчення їх пропозицій з метою удосконалення ОП. Ці процедури будуть здійснюватися групою забезпечення спеціальності.

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

З 2016 року (початку провадження освітньої діяльності за ОП) недоліків в освітній діяльності з реалізації даної ОП виявлено не було.

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

Акредитація освітніх програм в ОДЕКУ як процедура зовнішнього забезпечення якості вищої освіти проводиться вперше.

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

Щорічно наприкінці навчального року Вчена рада ОДЕКУ заслуховує стан виконання Стратегічного плану розвитку та вдосконалення освітньої діяльності на 2015–2020 роки (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/plan01_1.pdf), який містить аналіз зусиль університету з реалізації стратегічного плану, включаючи досягнуті результати, проблеми, що виникли в ході реалізації плану та огляд частково досягнутих та недосягнутих цілей, а також рекомендації з його вдосконалення. Безпосередньо за виконання ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» відповідає група забезпечення спеціальності 113 Прикладна математика, яка складається з науково-педагогічних працівників кафедри вищої та прикладної математики. Пропозиції щодо змін до освітніх програм подаються на розгляд групи забезпечення спеціальності гарантом освітньої програми, який узагальнює пропозиції, що надходять до нього у вигляді рушень засідань цих кафедр протягом навчального року. Зміни до ОП «Прикладна математика класичних та квантових систем» розглядаються навчально-методичним відділом університету, після чого затверджуються вченою радою ОДЕКУ.

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

Положення про систему забезпечення Одеським державним екологічним університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf) визначає, що органом університету, який визначає систему та затверджує процедури внутрішнього забезпечення якості вищої освіти відповідно до ESG 2015, є вчена рада. Моніторинг функціонування системи внутрішнього забезпечення якості здійснюється відділом забезпечення якості вищої освіти. Перспективний план розвитку підрозділу університету (відокремленого підрозділу, факультету, інституту, кафедри, циклової комісії) є документом, який регламентує заходи системи забезпечення відповідним підрозділом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти. Безпосередньо за виконання освітніх програм відповідають групи забезпечення спеціальностей, які створюються відповідно до вимог п. 29 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених Постановою Кабінету міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Гарант освітньої програми має право вето на рішення групи забезпечення спеціальності стосовно затвердження змін до освітньої програми, затвердження до використання в освітньому процесі силлабусів навчальних дисциплін та інших складових навчально-методичного комплексу.

9. Прозорість і публічність

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються Статутом Одеського державного екологічного університету (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Statut-ODEKU.pdf>), Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_9.pdf) та іншими нормативними документами (<http://odeku.edu.ua/osvita/polozhennya/>), які розташовані у вільному доступі на офіційному веб-сайті університету.

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

<http://odeku.edu.ua/osvitno-naukovij-protses/>

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

<http://odeku.edu.ua/osvitno-naukovij-protses/>

10. Навчання через дослідження

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

Дві фахові обов'язкові дисципліни ОП – «Математична фізика класичних та квантових систем» та «Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем» – формують дві фундаментальні для дослідника компетентності – здатність до аналізу даних великого обсягу (K09) та виконувати оригінальні дослідження, використовувати сучасні наукові методи (K10). Робоча програма вибіркової дисципліни ОП створюється аспірантом разом з науковим керівником і містить розділи, що допоможуть здобувачу вищої освіти при виконанні індивідуального плану наукової роботи. Науковий світогляд аспірантів розвивається завдяки навчальним дисциплінам «Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності» (6 кредитів ЄКТС), «Управління науковими проектами» (6 кредитів ЄКТС). Метою навчальної дисципліни «Професійна англійська мова» (12 кредитів ЄКТС) є, в тому числі, формування у аспірантів навичок викладання змісту прослуханого чи прочитаного у письмовому вигляді, написання доповідей і повідомлень, приватних та ділових листів, оформлення інших основних видів документації (заявок на участь у конференції, складання стислого автобіографічного нарису тощо), а також навичок діалогічного мовлення для ведення наукової дискусії.

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

Повноцінна підготовка аспірантів до дослідницької діяльності за спеціальністю забезпечується навчальними дисциплінами: «Математична фізика класичних та квантових систем» (10 кредитів ЄКТС), «Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем» (5 кредитів ЄКТС), а також «Фрактальна геометрія та теорія хаосу», «Квантова геометрія та динаміка резонансів», «Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж» (15 кредитів ЄКТС), «Управління науковими проектами» (6 кредитів ЄКТС), а також науковою складовою наукової та науково-педагогічної практики (3 кредити ЄКТС). Отже, на підготовку до дослідницької діяльності за спеціальністю припадає більш 60% кредитів ЄКТС ОП.

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

Повноцінна підготовка аспірантів до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю забезпечується обов'язковою навчальною дисципліною (6 кредитів ЄКТС), а також викладацькою складовою наукової та науково-педагогічної практики (2 кредити ЄКТС). Отже, на підготовку до викладацької діяльності за спеціальністю припадає більш ніж 13% кредитів ЄКТС ОП. У зазначеній навчальній дисципліні послідовно викладаються теоретичні аспекти педагогіки вищої школи, теоретичні засади запровадження інноваційних методів та провідні інноваційні методи викладання у вищій школі.

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

Згідно з Правилами прийому до аспірантури ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Pravila-prijomu-do-aspiranturi-2020.pdf>) вступні випробування до аспірантури проводяться предметними комісіями, які, в тому числі оцінюють презентацію дослідницьких досягнень та/чи пропозицій вступника. Найвищий бал за презентацію отримує той вступник, який має науковий доробок представлений у вигляді статті в фаховому або зарубіжному виданні та надав обґрунтовані дослідницькі пропозиції. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf>) визначає, що аспіранту одночасно з його зарахуванням відповідним наказом ректора ОДЕКУ призначається науковий керівник. На кафедрі вищої та прикладної математики щорічно виконується розробка декількох (за теперішнього часу трьох) науково-технічних тем, в яких беруть участь в тому числі й керівники аспірантів і які, у цілому, збігаються з тематикою наукових досліджень, наведених у відповідному Додатку до ОП. Конкретна дотичність легко відображається даними з сторінок міжнародних науково-метричних баз (див. напр., <https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKpkcAAA&hl=uk> а також: http://www.nbuv.gov.ua/bpnu/index.php?familie=&ustanova=0&gorod=0&vidomstvo=%CC%CE%CD&napryam=0&napryam_google=0&order=Google).

Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів

наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)

Під час навчання в аспірантурі здобувачі вищої освіти, згідно з Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти доктора філософії та доктора наук в ОДЕКУ (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf>) мають право на вільний доступ до всіх видів відкритої наукової інформації, наявної в ОДЕКУ, отримання методичного і змістовного наукового консультування щодо власного дослідження від наукового керівника, забезпечення належно обладнаним місцем для наукової роботи, участь у науковій діяльності кафедри. Наукова складова наукової та науково-педагогічної практики містить виконання певної роботи у розробці науково-технічної теми кафедри із зазначенням аспіранта як виконавця у звіті по цій темі. Щорічно в ОДЕКУ організуються декілька міжнародних наукових конференцій, в яких беруть безпосередню участь аспіранти, що навчаються за спеціальністю 113-Прикладна математика. Зокрема, мова йде про Міжнародну конференцію «Досягнення в Прикладній Математиці Класичних та Квантових Систем» (із сателітними симпозиумами: I) Квантова геометрія, нейромережі та комп'ютинг; II) Фрактальна геометрія та теорія хаосу); . Інший приклад – конференції по квантовим системам, які з 2016 р. кожен рік проводяться на базі ОДЕКУ. Зокрема, 2 останніх пройшли в серпні та грудні 2019 року (<https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers>) за підтримки університету.

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

Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ (базова при підготовці аспірантів за спец. 113-Прикладна математика) приймає участь у виконанні низки міжнародних проектів, зокрема, II. Cooperation Project: “Applied Mathematics, Computational Quantum and Laser Optics, Mathematical Geocology and Environmental Radioactivity” та International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Mathematics, Chemistry, Physics and Biology (QSCP)”. Одночасно НПП кафедри сумісно із аспірантами активно учають у міжнародних наукових заходах (конференції, школи, семінари, тощо). Конкретний приклад, аспірант Терновський Є.В. пройшов наукове стажування в університеті Lodz University (Lodz, Poland) й прийняв участь у міжнародній конференції International Scientific Project and Travel Grant Program: (15th International Conference "Dynamical Systems - Theory and Applications" (Lodz University; Lodz, Poland), 2-5 Dec 2019; “Bifurcations and Strange Attractors in Dynamics of Complex Chaotic Systems”). Протягом реалізації ОП, починаючи з 2016 року, аспіранти за даною ОП є співавторами багато чисельних статей у виданнях, проіндексованих у науково-метричних базах Scopus та Web of Science (див., напр., дані, на стор.: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKpkcAAAAJ&hl=uk>).

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

Наукові керівники (НК)приймають участь у міжн. проектах: II. Cooperation Project: “Applied Mathematics, Computational Quantum and Laser Optics” та International Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Mathematics, Chemistry and Physics (QSCP)”.
Проекти фонд. досліджень МОН України: 1) НДР «Прогнозування стану і безпеки навколишнього середовища ... Нові моделі і технології» (№ДР. 0115U000632; 2015–2017); 2) НДР «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей ... “Green City” технологія» (№ДР.0117U000622; 2017–2019).
НДР кафедри: 1) «Розвиток та застосування нових обчислювальних методів в задачах математичної фізики, ...» (№ДР.0114U000323; 2014–2018); 2) “Розвиток та застосування нових методів обчислювальної математики та математичної фізики в задачах теоретичної квантової оптики ...” (№ДР. 0116U005225; 2016–2020);
НПП кафедри та аспіранти беруть участь у міжн. наук. заходах. НК організують міжн. конф., в яких беруть участь аспіранти, спец. 113-Прикладна математика.(див. 4.7)
Результати, НК опубліковані у пров. наук. виданнях (за останні 4 р. більш ніж 10 монографій, 100 наук. статей та 350 тез доповідей). Відповідні дані відображені на стор. міжн. наук.-метричних баз (див. напр., <https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKpkcAAAAJ&hl=uk>). За даними баз Google Scholar, Scopus, Web of Science НК з кафедри вищої та прикладної математики займають перші місця в Одесі, та в п'яти кращих наук. колективів всіх ЗВО та інститутів НАН України.

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

В ОДЕКУ створена і провадить свою діяльність Комісія з питань академічної доброчесності, склад якої затверджено наказом № 68 від 28.02.2018 р., та діє Положенням про академічну доброчесність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist-v-ODEKU1.pdf>). Згідно з п. 6 ст. 6 Закону України про вищу освіту та Тимчасовим положенням про заходи щодо недопущення академічного плагіату в ОДЕКУ (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Timchasove_Polozhennya-pro-zahodi-shhodo-nedopushhennya-akademichnogo-plagiatu-v-ODEKU-nova-redaktsiya.pdf) здійснюється обов'язкова перевірка на наявність академічного плагіату в дисертаційних роботах аспірантів та інших наукових працях.

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

Порушення норм Положення про академічну доброчесність (<http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist-v-ODEKU1.pdf>) може передбачати накладання санкцій, в т.ч. звільнення з ОДЕКУ, за поданням Комісії з питань академічної доброчесності. Згідно з Тимчасовим положенням про заходи щодо недопущення академічного плагіату в ОДЕКУ (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Timchasove_Polozhennya-pro-zahodi-shhodo-nedorushhennya-akademichnogo-plagiatu-v-ODEKU-nova-redaktsiya.pdf) науковий керівник аспіранта у разі виявлення академічного плагіату у дисертації позбавляється права брати участь у роботі спеціалізованих вчених рад строком на два роки. Випадків порушення академічної доброчесності науковими керівниками аспірантів за ОП не було. Наукові керівники аспірантів не є особами, щодо яких рішенням НАЗЯВО встановлено факт порушення академічної доброчесності.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- високий міжнародний авторитет та науковий досвід базової кафедри вищої та прикладної математики (<https://scholar.google.com.ua/citations?user=UiGKpkcAAAAJ&hl=uk>, а також http://www.nbuv.gov.ua/bpnu/index.php?familie=&ustanova=370&gorod=0&vidomstvo=%C2%F1%B3&napryam=0&napryam_google=0&order=Google), фахівці якої реалізують ОП; автоматично, це обумовлює й авторитет університету в галузі прикладної математики класичних та квантових систем (як повноправний партнер міжнародної наукової коаліції з квантових систем)
- дуже авторитетний та високий науково-освітній рівень даної ОП, одночасно як наукової, так й особливо освітньої складових, зокрема, через викладання комплексну професійних дисциплін (з обов'язковою підготовкою відповідних наукових проектів для участі у міжнародних та вітчизняних наукових програмах) тощо, які або не мають еквівалентних аналогів у світовому науково-освітньому просторі, або суттєво переважають зарубіжні аналоги.
- активна науково-дослідна діяльність наукових керівників аспірантів, взагалі НПП базової кафедри, у т.ч., значна кількість публікацій у провідних фахових виданнях, що входять до міжнародних науково-метричних баз Scopus та Web of Science; компетентність, досвідченість та висока фаховість НПП;
- участь здобувачів вищої освіти ОП у виконанні держбюджетних науково-дослідних тем МОН України та міжнародних грантових програмах, участь у міжнародних конференціях, конгресах, семінарах;
- активне залучення при підготовці здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП інформаційних технологій;
- активне втілення в освітній процес нових форм та технологій, зокрема, що базуються на нейромережових моделях та принципах синтетичної психіки, активно-діалоговому режиму подання матеріалу дисциплін, інтенсивному поясненні та втіленні базових понять на рівні синтетичної психіки, а розробка та використання експертної комп'ютерної технології оцінки знань PhD студентів та викладення матеріалу навчальних дисциплін, використання телевізійних та мобільно-тлф технологій тощо.
- високий й фундаментальний й одночасно прикладний характер наукових досліджень за ОП дозволяє майбутнім докторам філософії бути високо конкурентоспроможними на ринку праці, що підтверджує підготовка протягом трьох десятиріч в ОДЕКУ кандидатів та докторів фізико-математичних наук у цій галузі.

Слабкі сторони:

- потребує більш активного розвитку академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП, а також розвиток підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти.
- потребує розвитку система подвійних PhD дипломів з одним із закордонних університетів-партнерів (за теперішнього часу ведуться переговори з університетами Паріжу, Франція; Уппсали, Швеція; Торуня, Польща).

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

Перспективи розвитку ОП включають: i) подальше збільшення міжнародного авторитету та науковий досвіду базової кафедри вищої та прикладної математики, що забезпечує ОП; ii) подальше збільшення науково-освітнього рівня даної ОП, одночасно як наукової, так й особливо освітньої складових; iii) забезпечення активного розвитку академічної мобільності здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОП, а також розвиток підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти; iv) розвиток системи подвійних PhD дипломів з одним із закордонних університетів-партнерів і плануються до реалізації за рахунок активних переговорних дій, освітньо-наукової діяльності НПП базової кафедри, адміністративної та організаційної підтримки адміністрації ОДЕКУ.

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною. Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою. Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

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

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

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Степаненко Сергій Миколайович

Дата: 24.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Професійна англійська мова	навчальна дисципліна	113 РП Inoztova PHD ODEKU.pdf	1/ITP/12t4Rl2fzikD1PRjPG7MQ1nmb2kRTmLoOthk0=	Мультимедійний проектор, ноутбук.
Філософсько-етичні основи наукової діяльності	навчальна дисципліна	113 РП Phyl PHD ODEKU.pdf	8NLEV3ON4d8F0KVGm0LbNGHqCYTM1dssL/QILsTQKj8=	Мультимедійний проектор, ноутбук.
Сучасні підходи до викладання у вищій школі	навчальна дисципліна	113 РП Such pid PHD ODEKU.pdf	N6mLiAAP55rE3sM+Cn3bBhnuUwRROcvYMgNj0zhkxM=	Мультимедійний проектор, ноутбук.
Квантова геометрія і динаміка резонансів	навчальна дисципліна	113 РП КГДР PHD ODEKU.pdf	L1psQsq6sUNmP0q7JtjUFKEKcqfIloE2xh08ISw/aIE=	Мультимедійний проектор, ноутбук.. PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400 Мультимедійне обладнання
Математична фізика класичних та квантових систем	навчальна дисципліна	113 РП МФККС PHD ODEKU.pdf	oqmuc6B27VGdMvZli7wqniwaZMy+DoMV8va+VzgwNgM=	Мультимедійний проектор, ноутбук.. PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, Мультимедійне обладнання
Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж	навчальна дисципліна	113 РП МФККС PHD ODEKU.pdf	WTg+TU1QNvllzz1cD00VE2AICuhCpKj4pYjcAYcVL24=	Мультимедійний проектор, ноутбук.. PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, Мультимедійне обладнання
Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем	навчальна дисципліна	113 РП ОМККС PHD ODEKU.pdf	OXUmqylZWkQgf9uLMuRshZf1L2iHcFFHkjyBK5yXMtE=	Мультимедійний проектор, ноутбук.. PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, Мультимедійне обладнання
Фрактальна геометрія та теорія хаосу	навчальна дисципліна	113 РП ФГТХ PHD ODEKU.pdf	dr0ep5SFtK+gl36xeawaM/2Mct2K0Jh6SNflrnp9Txg=	Мультимедійний проектор, ноутбук.. PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, Мультимедійне обладнання
Управління науковими проектами	навчальна дисципліна	113 РП УП PHD ODEKU.pdf	xCGsjdgHPUI83BEK6ySAIDplE6d8vt7rwKK0BXpnl5Q=	Мультимедійний проектор, ноутбук.

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
33534	Хецеліус Ольга Юріївна	Професор			0	Квантова геометрія і динаміка резонансів	Голова проектної групи, Групи впровадження; Гарант ОП, Член НМК з біології, природничих наук та математики МОН України ; Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ;

						<p>Кваліфікація: Диплом спеціаліста, Південноукраїнський державний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського, 1997, Математика, Викладач математики; Доктор фізико-математичних наук, (01.04.16- фізика ядра, елементарних частинок та високих енергій); Професор по кафедрі вищої та прикладної математики Стаж науково-педагогічної роботи: 20 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 500 наукових праць, зокрема, 18 монографій (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, релятивістської квантової геометрії, динаміки електрослабкої взаємодії т.і.; у т.ч. 9 монографій вид-ва Springer", так звана Нобелівська серія Springer Book Series "Progress in Theoretical Chemistry and Physics"), 18 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 150 наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до "Scopus" та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 400 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових конференціях; Наукометр.дані: Scholar h-index 42, Citations: 4152; Scopus (WoS) h-index 11; Citations: 288; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=NKAWZOEAAAAJ Член Спеціалізованих вчених рад Д41.090.03, Д41.052.06 по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора (кандидата) фіз.-мат.наук</p>
33534	Хецеліус Ольга Юріївна	Професор			0	<p>Математична фізика класичних та квантових систем</p> <p>Голова проектної групи, Групи впровадження; Гарант ОП, Член НМК з біології, природничих наук та математики МОН України ; Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ; Кваліфікація: Диплом спеціаліста, Південноукраїнський державний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського, 1997, Математика, Викладач математики; Доктор фізико-математичних наук, (01.04.16- фізика ядра, елементарних частинок та високих енергій); Професор по кафедрі вищої та прикладної математики Стаж науково-педагогічної роботи: 20 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 500 наукових праць, зокрема, 18 монографій (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, релятивістської квантової геометрії, динаміки електрослабкої взаємодії т.і.; у т.ч. 9 монографій вид-ва Springer", так звана Нобелівська серія Springer Book Series "Progress in Theoretical Chemistry and Physics"), 18 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 150 наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до "Scopus" та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 400 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових</p>

						конференція; Наукометр.дані: Scholar h-index 42, Citations: 4152; Scopus (WoS) h-index 11; Citations: 288; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=NKAWZOEAAAAJ Член Спеціалізованих вчених рад Д41.090.03, Д41.052.06 по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора (кандидата) фіз.-мат.наук
216283	Ігнатенко Ганна Володимирівна	Доцент			0	Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем Член проєктної групи, групи впровадження; Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ; Кваліфікація: диплом спеціаліста Одеський державний університет ім.І.І. Мечникова, 1994 рік, Прикладна математика, Викладач Математики; Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика); Доцент по кафедрі вищої та прикладної математики Стаж науково-педагогічної роботи: 23 р.. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 8, 11, 13, 14, 15, 17 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності...: Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 300 наукових праць, зокрема, 5 монографії (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, фрактальної та квантової геометрії, динамік системі т.і.; у т.ч. 3 монографій вид-ва Springer”, так звана Нобелівська серія Springer Book Series “Progress in Theoretical Chemistry and Physics”), 7 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 100 наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до “Scopus” та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 200 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових конференціях; Наукометр.дані: Scholar h-index 15, Citations: 698; Scopus (WoS) h-index 3; Citations: 55; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=DpPIFhYAAAAJ
216283	Ігнатенко Ганна Володимирівна	Доцент			0	Фрактальна геометрія та теорія хаосу Член проєктної групи, групи впровадження; Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ; Кваліфікація: диплом спеціаліста Одеський державний університет ім.І.І. Мечникова, 1994 рік, Прикладна математика, Викладач Математики; Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика); Доцент по кафедрі вищої та прикладної математики Стаж науково-педагогічної роботи: 23 р.. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 8, 11, 13, 14, 15, 17 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності...: Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 300 наукових праць, зокрема, 5 монографії (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, фрактальної та квантової геометрії, динамік системі т.і.; у т.ч. 3 монографій вид-ва Springer”, так звана Нобелівська серія Springer Book Series “Progress in Theoretical Chemistry and Physics”), 7 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 100

						<p>наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до "Scopus" та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 200 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових конференціях;</p> <p>Наукометр. дані: Scholar h-index 15, Citations: 698; Scopus (WoS) h-index 3; Citations: 55;</p> <p>https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=DpPIFYAAAAJ</p>
27869	Свинаренко Андрій Андрійович	Професор			0	<p>Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж</p> <p>Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ;</p> <p>Кваліфікація: Диплом спеціаліста Одеський державний морський університет 1997, Організація та керування транспор-том, Інженер Доктор фізико-математичних наук (01.04.05-оптика та лазерна фізика) Професор по кафедрі вищої та прикладної математики</p> <p>Стаж науково-педагогічної роботи: 18 років.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Свинаренко А.А. Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 400 наукових праць, зокрема, 10 монографій (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, фрактальної та квантової геометрії, динамік системі т.і.; у т.ч. 7 монографій вида-ва Springer", так звана Нобелівська серія Springer Book Series "Progress in Theoretical Chemistry and Physics"), 9 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 100 наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до "Scopus" та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 300 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових конференціях;</p> <p>Наукометр. дані: Scholar h-index 29, Citations: 2426; Scopus (WoS) h-index 8; Citations: 187;</p> <p>https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=DzfHA_kAAAAJ</p> <p>Член Спеціалізованих вчених рад Д41.090.03, Д41.051.01 по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора (кандидата) фіз.-мат.наук</p>
209931	Дубровська Юлія Володимирівна	Доцент			0	<p>Філософсько-етичні основи наукової діяльності</p> <p>Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ;</p> <p>Кваліфікація: (Диплом спеціаліста Південно-український державний педагогічний університет ім. К.Д.Ушинського, 1996 рік, Математика, Викладач математики; Фізика, Викладач фізики. Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.16- фізика ядра, елементарних частинок та високих енергій);</p> <p>Доцент по кафедрі вищої та прикладної математики</p> <p>Стаж науково-педагогічної роботи: 21 р.</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1,2,3,8,11,13,15 17 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 300 наукових праць, зокрема, 5 монографій (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, фрактальної та квантової геометрії, динамік системі т.і.; у т.ч. 3 монографій вида-ва Springer", так звана Нобелівська серія Springer</p>

						Book Series "Progress in Theoretical Chemistry and Physics"), 8 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 100 наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до "Scopus" та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 200 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових конференціях; Наукометр. дані: Scholar h-index 15, Citations: 589; Scopus (WoS) h-index 4; Citations: 28; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=DhdP7qwAAAAJ
95623	Пьянова Ізабелла Юріївна	Завідувач кафедри			0	Професійна англійська мова Структурний підрозділ: Кафедра іноземних мов ОДЕКУ Кваліфікація: Диплом спеціаліста, Одеський державний університет ім.І.І.Мечникова, 1969р., спец. «Англ. мова та література», викладач англійської мови; Кандидат філологічних наук за спец. 035 Філологія (10.02.04 англійська філологія); Доцент по кафедрі іноземних мов Стаж науково-педагогічної роботи: 50 р. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2,3, 5,8,11, 15, 17 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Автор 15 навч.-мет. документів з дисципліни "Іноземна мова", наукових статей та доповідей на українських та міжнародних конференціях. Бере участь у виконанні проекту «Комплексна докторська програма з еколо-гічної політики, менеджменту природокористування та техноекології - INTENSE» за програмою Erasmus+.
173975	Бубнов Ігор Васильович	Завідувач кафедри			0	Сучасні підходи до викладання у вищій школі Структурний підрозділ: кафедри українознавства та соціальних наук ОДЕКУ Кваліфікація: Диплом спеціаліста, Одеський державний університет ім.І.І.Мечникова, 1986, Історія, Історик, викладач історії та суспільствознавства; Кандидат історичних наук за спец.032 Історія та археологія (07.00.01 історія суспільних рухів і політичних партій); Доцент кафедри українознавства та соціальних наук Стаж науково-педагогічної роботи: 30 р. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2,3, 5,8,11, 15, 17 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Має 30-річний практичний досвід науково-педагогічної діяльності за спеціальністю «Історія», кваліфікації «історик, викладач історії та суспільствознавства», а також досвід викладання навчальних дисциплін «Педагогіка і психологія вищої школи» та «Методика викладання у вищій школі» для здобувачів магістерського рівня вищої освіти. Автор великої кількості навч.-мет. документів з зазначених дисциплін, наукових статей та доповідей на українських та міжнародних конфер.
19648	Буяджи Василь Володимирович	Старший викладач			0	Управління науковими проектами Структурний Підрозділ: Кафедра вищої та прикладної математики ОДЕКУ; Кваліфікація: Диплом магістра Одеський Міжнародний гуманітарний університет (м. Одеса), 2013, Управління проектами; Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика)

						<p>Доцент по кафедрі вищої та прикладної математики Стаж науково-педагогічної роботи: 10 р. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1,2,3,8,11,13,15 17 п.30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності... Буяджи В.В. Науково-освітні досягнення: автор (співавтор) більш ніж 200 наукових праць, зокрема, 6 монографії (з актуальних проблем прикладної математики, математичної фізики, фрактальної та квантової геометрії, динаміки системі т.і.; у т.ч. 3 монографій видава Springer", так звана Нобелівська серія Springer Book Series "Progress in Theoretical Chemistry and Physics"), 8 навч. посібників, конспектів лекцій; є автором (співавтором) більш ніж 60 наукових статей, опублікованих в відомих вітчизняних і міжнародних фіз.-мат. журналах, які входять до "Scopus" та інш. міжнародних наук.-метр. баз, більш ніж 100 тез, матеріалів доповідей, представлених на провідних, як правило, міжнародних наукових конференціях; Наукометр. дані: Scholar h-index 21, Citations: 949; Scopus (WoS) h-index 4; Citations: 25; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=Hqv6vz0AAAAJ</p>
--	--	--	--	--	--	---

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

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Професійна англійська мова</i>		
Представляти свої результати дослідження іноземною мовою	практичні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота; екзамен
<i>Філософсько-етичні основи наукової діяльності</i>		
<p>1) Формулювати та вдосконалювати актуальну дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті</p> <p>2) Здійснювати наукову діяльність з дотриманням наукової етики, визначати та вирішувати етичні питання при проведенні дослідження</p> <p>3) Здійснювати критичний аналіз результатів досліджень (як своїх так і інших дослідників) з дотриманням принципів самоцінності істини, систематичного скептицизму та вихідного критицизму</p>	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
<i>Сучасні підходи до викладання у вищій школі</i>		
Застосовувати сучасних педагогічних технологій у навчальному процесі	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
<i>Квантова геометрія і динаміка резонансів</i>		
Використовувати сучасні існуючі або удосконалені, а також розробляти принципово нові обчислювальні методи та алгоритми квантової механіки, геометрії та електродинаміки для аналізу, моделювання та прогнозування властивостей класичних та квантових систем з резонансною поведінкою.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
<i>Математична фізика класичних та квантових систем</i>		
Розвивати та використовувати нові математичні підходи в теорії класичних та квантових систем, пояснювати наукові принципи системного аналізу, математичного моделювання, програмування і прогнозування	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота; екзамен

складних систем, аналізувати обмежуючі фактори їх використання і невизначеності, що пов'язані з результатами теоретичного моделювання, використовувати сучасні наукові методи досягати наукових результатів, які створюють нові знання.		
<i>Математичні та фізичні моделі квантових і нейромереж</i>		
Удосконалювати існуючі сучасні математичні та фізичні моделі квантових та нейромереж, а також будувати нові ефективні моделі, і на їх основі розвивати нові обчислювальні алгоритми та програмні комплекси для аналізу, математичного моделювання та прогнозування лінійних та нелінійних процесів у складних системах з регулярною та хаотичною динамікою.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
<i>Обчислювальні методи динаміки класичних та квантових систем</i>		
Використати сучасні або особисто розвинуті нові обчислювальні методи, зокрема, до аналізу, моделювання, прогнозування, програмування динаміки класичних та квантових систем з постановкою відповідних комп'ютерних експериментів.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
<i>Фрактальна геометрія та теорія хаосу</i>		
Використовувати сучасні або розроблювати нові підходи, зокрема, на основі фрактальної геометрії та теорії хаосу, до аналізу, моделювання, прогнозування, програмування регулярної і хаотичної динаміки складних систем з постановкою комп'ютерних експериментів.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
<i>Управління науковими проектами</i>		
Використовувати сучасні методи академічного письма в науковій творчості з дотриманням принципів академічної доброчесності; представляти наукові результати українською та англійською мовами в проектних пропозиціях та грантових заявках; інтерпретувати результати наукових досліджень в межах обраних напрямів проектної діяльності; розробляти аплікаційні форми (заявки) наукових проектів, визначати їх мету, цілі та результати; вираховувати бюджет інвестиційних ресурсів для реалізації наукових проектів; організувати процес фінансування наукових проектів та визначати оптимальну структуру джерел їх фінансування; використовувати дієві інструменти та заходи управління ризиками наукових проектів.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота