НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	**Одеський державний екологічний університет**
Освітня програма	**48371 Оптика і спектроскопія квантових систем**
Рівень вищої освіти	**Доктор філософії**
Спеціальність	**104 Фізика та астрономія**

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

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

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	**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	**48371**
Назва ОП	**Оптика і спектроскопія квантових систем**
Галузь знань	**10 Природничі науки**
Спеціальність	**104 Фізика та астрономія**
Спеціалізація (за наявності)	*відсутня*
Рівень вищої освіти	**Доктор філософії**
Тип освітньої програми	**Освітньо-наукова**
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	**Магістр (ОКР «спеціаліст»)**
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	**Кафефдра 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	*не передбачає*
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	***відсутня***
Мова (мови) викладання	**Українська, Англійська**
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	**27869**
ПІБ гаранта ОП	**Свинаренко Андрій Андрійович**
Посада гаранта ОП	**Професор**
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	**svinarenkoaa@gmail.com**
Контактний телефон гаранта ОП	**+38(048)-232-67-39**
Додатковий телефон гаранта ОП	**+38(050)-243-38-44**

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна вечірня	4 р. 0 міс.
заочна	4 р. 0 міс.
очна денна	4 р. 0 міс.

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

Освітньо-наукова програма «Оптика і спектроскопія квантових систем» (ОНП «ОСКС») була розроблена в Одеському державному екологічному університеті (ОДЕКУ) у 2016 р. (наказ МОН України «Про ліцензування освітньої діяльності на третьому освітньо-науковому рівні» № 1497 від 21.11.2016)
Передумовою створення ОНП «ПМКС» був багаторічний досвід підготовки аспірантів та докторантів за спеціальностями 01.04.05 «Оптика та лазерна фізика», 01.04.01 «Фізика систем , елементів та приладів (а також, частково, 01.04.02 «Теоретична фізика», 01.01.03 «Математична фізика»), які за теперішнього часу трансформовані у спеціальність 104 «Фізика та астрономія».
Метою ОНП «ПМКС» є забезпечення підготовки аспірантів, здатних розв'язувати наукові проблеми у галузі природничих наук за спеціальністю фізика та астрономія для виконання ними оригінальних самостійних наукових досліджень та здійснення науково-педагогічної діяльності з акцентом на квантову оптику і спектроскопію та лазерну фізику.
Для розробки ОНП була створена група забезпечення за участю провідних НПП кафедри вищої та фізики та астрономії, які, по-перше мали, великий досвід успішної підготовки аспірантів за спеціальностями, що ввійшли до спеціальності 104 «Фізика і астрономія»., по-друге, мали суттєвий особистий міжнародний досвід наукових досліджень та підготовки PhD студентів, зокрема у Італії та Німеччині (зокрема, стажування на факультеті фізики математики Фрайбурського університету та Міжнародному центрі теоретичної фізики ім. А. Салама, Трієсті та ін.).
ОНП «ОСКС» була затверджена Вченою радою ОДЕКУ 28 вересня 2016 р., протокол № 9, введена в дію наказом ректора № 266 від 29.09.2016р. Починаючи з липня 2017 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 у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року			У тому числі іноземців		
			ОД	*ОВ*	*З*	*ОД*	*ОВ*	*З*
1 курс	2020 - 2021	0	0	0	0	0	0	0
2 курс	2019 - 2020	2	1	1	0	0	0	0
3 курс	2018 - 2019	2	2	0	0	0	0	0
4 курс	2017 - 2018	3	3	0	0	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	**48371 Оптика і спектроскопія 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 користування тощо)	0	0
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	*PhD104 ОНП.pdf*	cHxH4pSP+DafV6qrigormEkvLZb+4xW1xumRUqJEKq0=
Навчальний план за ОП	*PhD104 Plan.pdf*	WpgLqXedHJNeY+Ch/uPqaWsiPa0l6v+NNyKymmJvlNI=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілі ОНП полягають у підготовці докторів філософії з фізики та астрономії, які здатні здійснювати наукові дослідження і розв'язувати складні задачі та проблеми з фізики та/або астрономії, а також їх застосувань у різних сферах науки та техніки, здійснювати науково-педагогічну діяльність.
Характерною особливістю ОНП є: орієнтованість на розробку нових та удосконалення існуючих методів опису випромінювання світла, його поширення, поглинання, заломлення та відбивання в середовищах різної природи, дослідження атомних та молекулярних спектрів, взаємодії електромагнітного випромінювання з атомами, молекулами, твердими тілами, утворення когерентних джерел світла, оптичного запису інформації.
Унікальність ОНП полягає в тому, що її зміст сформований на основі аналізу існуючих споріднених вітчизняних і зарубіжних освітніх програм та одночасно віддзеркалює актуальні напрями досліджень та досягнень в сучасній теоретичній та експериментальній науці у галузі фізики та астрономії.

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

Місія та стратегії Одеського державного екологічного університету сформульовані в наступних документах: «Стратегічний план розвитку та вдосконалення освітньої діяльності на 2020-25 роки в Одеському державному екологічному університеті» (http:// https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/plan_02_1.pdf); «Положення про систему забезпечення Одеським державним екологічним університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти» (http:// https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf); «Положення «Політика соціальної та екологічної стійкості» (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya-Politika-sotsialnoyi-ta-ekologichnoyi-stijkosti.pdf).
З огляду на вимоги цих документів, зазначені вище цілі ОП зорієнтовані на забезпечення лідерства на українському науковому просторі та високого міжнародного конкурентного рівня; створення та розвиток адекватних та легкодоступних ресурсів, що забезпечують академічну мобільність здобувачів вищої освіти; покращення професійної підготовки здобувачів вищої освіти через використання спеціалізованого програмного забезпечення; залучення здобувачів вищої освіти до міжнародних освітніх проєктів; укладання договорів з університетами-партнерами стосовно академічної мобільності здобувачів вищої освіти та стимулювання їх самостійної академічної мобільності. При розробці ОП приділено увагу її інтегрованості у світове співтовариство університетів, відповідності сучасному світовому рівню.

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

Інтереси та пропозиції здобувачів вищої освіти були враховані, перед усім, на етапі розробки ОНП, коли її освітня складова була збільшена за рахунок поглибленого вивчення академічної англійської мови та фахової підготовки. Вплив здобувачів на якість ОНП здійснюється за рахунок введення у групу спостереження і аналізу якості реалізації ОП аспіранта (групи аспірантів). Напр., у процесі розвитку ОП брали участь 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=DTIuxIEAAAAJ), які висловили згруповане аспірантське бачення щодо змісту ОП, зокрема, декотрі моменти враховані при складанні ОП. Крім того, регулярно проводиться опитування здобувачів вищої освіти, які навчаються за цією освітньою програмою. Процедура опитування передбачена Положенням про організацію та проведення опитування здобувачів вищої освіти, затвердженим

наказом від 25.11.2016 р. №357 (https://old.odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol26_1.pdf). Право вносити пропозиції щодо змісту освітніх програм органами студентського самоуправління регламентується Положенням про освітні програми та навчальні плани ОДЕКУ (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_3.pdf). Процедура перегляду і оновлення освітніх програм із залученням здобувачів вищої освіти та інших стейкхолдерів передбачена Положенням про систему забезпечення ОДЕКУ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (http:// https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf).

- роботодавці

На засідання групи зі створення ОП запрошувалися представники роботодавців (кафедр математики, фізики та астрономії, теоретичної механіки інших ЗВО, інститутів НАН, де можуть бути працевлаштовані випускники) з метою врахування їх пропозицій, баченням та побажань щодо формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП. Наявність зовнішніх експертів була обов'язковою під час створення ОП «ПМКС».
Протягом реалізації ОНП представники роботодавців регулярно залучаються до обговорення ОНП в цілому, а також окремих освітніх компонентів. Рекомендації учасників спільних засідань стосовно змісту ОНП враховуються під час оновлення навчальних планів та програм навчальних дисциплін. Зокрема, роботодавцями запропоновано збільшити кількість вибіркових дисциплін і ввести у вибірковий блок дисципліну «Оптика і спектроскопія атмосфери та океану».

- академічна спільнота

У процесі створення ОП ретельно аналізувалися особливості аналогічних програм для третього рівня вищої освіти в Україні, була налагоджена співпраця з НПП провідних ЗВО, зокрема, Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Національного авіаційного університету, Одеського національного університету ім. І.Мечникова та іншими; відповідні цільові питання щодо підготовки докторів філософії обговорювалися із членами спеціалізованої вченої ради ОДЕКУ Д41.090.03 (К41.090.03). У процесі розробки ОП було враховано досвід створення аналогічних освітніх програм в закордонних ЗВО, зокрема, Університеті Paris (Франція), Університеті Oxford (Великобританія), Університеті Uppsala (Швеція), Університеті Lodz, Torun (Польща), Університеті Thohoyandou (Південно-Африканська республіка) та інших, (докл. інф. про університети та відповідних професорів є на сайті: https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers). Подальша діяльність академічної спільноти (викладачів, задіяних у реалізації ОНП) спрямована на досягнення цілей та результатів, виконання компонентів та складових ОНП. Університет забезпечує права викладачів щодо академічної мобільності, саморозвитку, співробітництва із закладами вищої освіти України та закордонними партнерами. Працівники університету залучені до виконання держбюджетних та міжнародних проектів, результати яких використовуються під час перегляду структури та змісту ОНП.

- інші стейкхолдери

В процесі створення ОП брали участь випускники аспірантури ОДЕКУ Квасикова Г.С., Терновський В.Б., які навчалися за спец. 01.04.05 «Оптика та лазерна фізика» й успішно захистили кандидатські дисертації. До речі, декотрі їх нові наукові результати були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП.

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

У результаті навчання за ОНП здобувач набуває найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної діяльності з фізики та астрономії, оволодіває методологією наукових досліджень, здатністю розроблення та реалізація проектів, здатністю запровадження інноваційних комплексних проектів, використовуючи лідерство та повну автономність під час їхньої реалізації, здатністю застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі, здатністю проводити власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання, здатністю 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) з використанням сучасної комп'ютерної техніки. Сучасний ринок праці потребує фахівця не тільки із професійними (спеціальними) компетентностями, але й із соціальними навичками, здатного до саморозвитку, самовдосконалення і самоосвіти протягом життя, до командної роботи у багатонаціональних групах, проектної діяльності, який діє свідомо і соціально відповідально, володіє іноземною мовою на відповідному рівні.
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

Галузевий контекст (фізика та астрономія) та регіональний контекст (наявність в Одеському регіоні значної кількості академічних інститутів та компаній із значним попитом на фахівців в галузі оптики і спектроскопії квантових систем) спонукав розробників до формулювання відповідних стратегічних цілей ОП та програмних результатів навчання. Вказані аспекти враховані на рівні освітніх компонентів, зокрема, при формуванні методів (моделей, алгоритмів) визначення оптичних та спектроскопічних характеристик атомів, молекул, твердих тіл,

лазерних систем, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.

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

При розробці оригінальної ОП був врахований попередній досвід розробки подібних освітніх програм декотрими вітчизняними ЗВО, зокрема, КНУ ім. Т. Шевченка, Національний університету «Львівська політехніка», ОНУ ім. І. Мечникова та інших (в організації підготовки аспірантів за спеціальностями 01.04.05, 01.04.01, 01.04.02, які в подальшому ввійшли до спеціальності 104 «Фізика і астрономія»). При формулюванні цілей та визначенні програмних результатів освітньо-наукової програми також було враховано досвід іноземних закладів-партнерів 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/degreesdoctoral-degrees). В подальшому при перегляді та оновленні освітніх компонентів і програмних результатів навчання були проаналізовані існуючі аналогічні ОНП вітчизняних ЗВО: НТУ України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Національного технічного університету «ХПІ», Інституту фізики конденсованих систем НАН України. За результатами аналізу підготовлено проект оновлення ОНП в розрізі її структури і систематизації програмних результатів навчання.

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

Стандарт вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 104 Фізика та астрономія відсутній. При розробці ОНП проектна група спиралась на постанову КМУ від 23 листопада 2011 року № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікації» та постанову КМУ від 23 березня 2016 року №261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)».

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 восьмого рівня Національної рамки кваліфікацій (https:// https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п#Text), 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 фізики та астрономії, забезпечувати наукову новизну в дисертаційному дослідженні тощо. Програмні результати навчання забезпечуються високим науковим рівнем та змістом професійних та вибіркових 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 «Квантова оптика та лазерна фізика», «Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем», а також вибіркових дисциплін.
Формуванная 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 мов». Крім цього, формування компетентностей керівника наукового проекту забезпечується шляхом активного залучення 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)?

0

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)?

Порядок формування індивідуальної освітньої траєкторії висвітлено в таких нормативних документах: Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Одеському державному екологічному університеті, затверджене наказом від 25.11.2016 р. №357 (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Polozhennya- pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf), Положення про освітні програми та навчальні плани Одеського державного екологічного університету, затверджене наказом від 06.05.2015 р. № 96 (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_2.pdf), Тимчасове положення про індивідуальний навчальний план студента в Одеському державному екологічному університеті, затверджене наказом від 29.09.2015 р. № 236 (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf), Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті, затверджене наказом від 07.04.2015 р. № 80 (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_9.pdf).
Структура ОНП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів, зокрема через індивідуальний вибір навчальних дисциплін. Забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти регламентується через такі процедури: самостійне обрання вибіркових компонентів ОНП; створення індивідуального навчального плану здобувача; участь в програмах академічної мобільності; гнучка організація навчання через різні форми: очна, вечірня, заочна. Аспірант проводить наукові дослідження згідно з індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, терміни виконання та обсяг науково-дослідних робіт.
З метою забезпечення свідомого вибору здобувачем траєкторії свого навчання та формування індивідуального навчального плану навчально-методичним відділом на офіційному сайті університету до 1 квітня поточного календарного року розміщується повний комплект оновлених документів, що визначають реалізацію освітніх програм в університеті (п. 2.3. Положення про індивідуальний навчальний план студента в ОДЕКУ, затвердженого наказом від 29.09.2015 р. №236 (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf)).

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

Право аспірантів на вибір навчальних дисциплін регламентується п. 4.2 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), затвердженого наказом від 25.11.2016 р. № 357. Відповідно до навчального плану, дисципліни вільного вибору передбачені для аспірантів 1-2-го років навчання (у II, III і IV-му семестрах). З метою реалізації права на вибір навчальних дисциплін у I семестрі 1-го року навчання відділ аспірантури доводить до відома аспірантів перелік дисциплін вільного вибору та інформує щодо організаційних аспектів процедури вибору. Аспіранти мають можливість спочатку ознайомитися із силабусами дисциплін, які розміщені на веб-сайті університету, після чого вони подають до відділу аспірантури свої заяви. Навчальна дисципліни за вибором здобувача вищої освіти включається до розділу індивідуального навчального плану (II семестр навчання). Після завершення II семестру 1-го року навчання процедура вибору дисципліни вільного вибору повторюється для III і IV семестрів. Аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти і які пов’язані з тематикою дисертаційного дослідження. Засвоєння аспірантами навчальних дисциплін може відбуватися як на базі ОДЕКУ, так і на базі інших закладів вищої освіти відповідно до Положення про академічну мобільність студентів та аспірантів ОДЕКУ (https://old.odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol29_1.pdf).

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

Практична підготовка студентів ОДЕКУ є обов'язковим компонентом освітньої програми і має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь (п. 5.10 Положення про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_12.pdf)). Практична підготовка здобувачів за ОНП здійснюється шляхом проходження ними наукової і науково-педагогічної практики, а також засвоєння практичних навичок під час виконання наукової складової ОНП (проведення наукових досліджень) шляхом застосування лабораторного обладнання, дослідних установок тощо. Наукова і науково-педагогічна практики є частиною навчального плану підготовки здобувачів та видом практичної діяльності із здійснення навчально-виховного процесу у вищій школі, включаючи викладання спеціальних дисциплін, організацію навчальної діяльності студентів, науково-методичну роботу, здобуття вмінь і навиків викладацької діяльності. Положення про проведення практик здобувачів вищої освіти, затверджене наказом від 28.12.2016 р. №359 (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol27_1.pdf). У процесі проходження практики аспіранти повинні оволодіти такими компетентностями: здатність представляти та обговорювати свої наукові результати українською, англійською мовами в усній та письмовій формах, а також розуміти у повному обсязі іншомовні наукові тексти у сфері фізики та астрономії; формування та удосконалення педагогічної майстерності, педагогічної техніки, професійних вмінь майбутніх вчених, викладачів вищої школи. Обсяг наукової і науково-педагогічної практики становить 5 кредитів ЄКТС. Результати засвоєння студентом усіх запланованих видів практичної підготовки виставляються у розділі «Практична підготовка» Індивідуального навчального плану.

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

Практична підготовка студентів ОДЕКУ є обов'язковим компонентом освітньої програми і має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь (п. 5.10 Положення про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_12.pdf)). Практична підготовка здобувачів за ОНП здійснюється шляхом проходження ними наукової і науково-педагогічної практики, а також засвоєння практичних навичок під час виконання наукової складової ОНП (проведення наукових досліджень) шляхом застосування лабораторного обладнання, дослідних установок тощо. Наукова і науково-педагогічна практики є частиною навчального плану підготовки здобувачів та видом практичної діяльності із здійснення навчально-виховного процесу у вищій школі, включаючи викладання спеціальних дисциплін, організацію навчальної діяльності студентів, науково-методичну роботу, здобуття вмінь і навиків викладацької діяльності. Положення про проведення практик здобувачів вищої освіти, затверджене наказом від 28.12.2016 р. №359 (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol27_1.pdf). Обсяг наукової і науково-педагогічної практики становить 5 кредитів ЄКТС. Результати засвоєння студентом усіх запланованих видів практичної підготовки виставляються у розділі «Практична підготовка» Індивідуального навчального плану.

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

Соціальні навички (soft skills) – навички комунікації, лідерство, здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах, вміння полагоджувати конфлікти, працювати в команді, управляти своїм часом, розуміння важливості дедлайнів, здатність логічно і системно мислити, креативність – життєво необхідні навички дослідника і викладача будь-якої предметної спеціальності. Ці навички здобувачі формують у ході вивчення таких дисциплін, як «Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності», «Управління науковими проектами», «Сучасні підходи до викладання у вищій школі». Їм відповідають такі загальні компетентності ОНП, як здатність ініціювати та виконувати наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань і розуміння фізичного всесвіту; відкритість щодо сумнівів та критики результатів власних досліджень, здатність рецензувати публікації та презентації, а також брати участь у міжнародних наукових дискусіях, висловлюючи та відстоюючи свою власну позицію; формування та удосконалення педагогічної майстерності, педагогічної техніки, професійних вмінь майбутніх вчених, викладачів вищої школи; здатність працювати у складі наукового, зокрема, інтернаціонального колективу дослідників (групі) з усвідомленням відповідальності за результати роботи, урахуванням запланованих фінансових витрат та персональних зобов’язань та інші. Формуванню соціальних навичок сприяє участь у конференціях та педагогічна практика, що дозволяє сформувати у здобувача відповідні комунікаційні навички.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Стандарт вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 104 Фізика та астрономія відсутній. При розробці ОНП проектною група спиралась на постанову КМУ від 23 листопада 2011 року № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікації» та постанову КМУ від 23 березня 2016 року №261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)».

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

Кредитний обсяг освітніх компонентів ОНП визначений колегіально членами робочої групи, які розробляли ОНП, на основі власного багаторічного досвіду науково-педагогічної діяльності, а також підготовки фахівців вищої кваліфікації в аспірантурі ОДЕКУ.
При цьому тижневе навантаження здобувачів вищої освіти – аспірантів протягом 4-х семестрів складає 4-6 годин, а відсоток самостійної роботи за всіма дисциплінами лежить в межах50-85%. Методичні пояснення щодо модульної структури навчальної дисципліни (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/vym05.pdf) регламентують модульні принципи створення навчальних програм та кількість одночасно вивчаємих залікових одиниць окремого освітнього компоненту, яка не може перевищувати не може перевищувати 10. Положення про силабус навчальної дисципліни в Одеському державному екологічному університеті (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf\) визначає обсяг окремого освітнього компонента через кількість змістовних модулів, яка не повинна перевищувати кількість кредитів ЄКТС, запланованих для вивчення даного компонента, та не може бути більша 8 на семестр. 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 на самостійну роботу студента (СРС) відводиться від 50 до 90% загального обсягу навчального часу для вивчення певного освітнього компоненту. Конкретний розмір відсотка часу на СРС визначається у навчальному плані.

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

https://old.odeku.edu.ua/vstup-do-aspiranturi-ta-doktoranturi/
Правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП регламентовані Положенням про підготовку докторів філософії, затвердженим наказом ректора ОДЕКУ від 25.11.2016 р. № 357с (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/polozhennya-pro-pidgotovku-doktoriv-filosofiyi.pdf), Правилами прийому до апірантури Одеського державного екологічного університету в 2021 році (https://old.odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Pravila-prijomu-do-aspiranturi-2021_ult.pdf).

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

У правилах прийому до аспірантури містяться вимоги до вступника стосовно рівня освіти, які співпадають з вимогами ОНП щодо попередньої освіти. Вступні випробування до аспірантури ОДЕКУ складаються з: вступного випробування із спеціальності; вступного іспиту з англійської мови в обсязі, який відповідає рівню В2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (вступник, який підтвердив свій рівень знання, зокрема англійської мови, дійсним сертифікатом тестів TOEFL, або International English Language Testing System, або сертифікатом Cambridge English Language Assessment, звільняється від складання вступного іспиту з англійської мови. Конкурсний відбір проводиться на основі конкурсного балу, який обчислюється як сума балів отриманих під час складання вступних іспитів зі спеціальності, філософії, іноземної мови та оцінки майбутнього наукового керівника. Зарахування на загальних підставах проводиться за конкурсним балом, який складається з суми оцінок отриманих за вступні випробування, середнього балу диплома магістра і додаткових балів, які призначаються вступнику за результатами розгляду презентації дослідницьких досягнень та/чи пропозицій вступника. Вага кожного вступного випробування визначається за допомогою коефіцієнтів (0.4 – спеціальність, 0.3 – англійська мова, 0.15 – середній бал диплома магістра, 0.15 – додаткові бали за презентацію). Таким чином, умови прийому на навчання та вимоги до вступників забезпечують якісний відбір здобувачів, здатних засвоїти ОП.

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 визнання кредитів ЄКТС при зарахуванні та ліквідації академічної різниці в навчальних планах при переводі або поновленні на навчання в Одеському державному екологічному університеті (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/por03.pdf) затвердженим рішеннями ректорату від 24.10.2011 р., від 07.12.2015 р. та від 14.12.2020 р., п. 3.6 Положення про академічну мобільність студентів та аспірантів Одеського державного екологічного університету (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol29_1.pdff), затвердженого наказом від 02.02.2018 р. № 2, п. 2.3 Положення про індивідуальний навчальний план студента в ОДЕКУ (https://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 (hhttps://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol10_3.pdf), затвердженого наказом від 06.05.2015 р. № 96. Усі зазначені нормативні документи розміщені у вільному доступі на офіційному веб-сайті університету в розділі «Положення університету» (https://odeku.edu.ua/?page_id=1952).

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

Практики застосування вказаних правил не було. Приклади відсутні.

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

Результати засвоєння здобувачем освітніх компонентів, здобутих шляхом неформальної освіти, регулюються Положення про індивідуальний навчальний план студента в ОДЕКУ, затвердженим наказом від 29.09.2015 р. №236 (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf), 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,
Усі зазначені нормативні документи розміщені у вільному доступі на офіційному веб- сайті університету в розділі «Положення університету» (https://odeku.edu.ua/?page_id=1952).

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

Прикладів визнання результатів навчання за неформальною освітою на ОНП 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

Основними внутрішніми нормативними документами щодо здійснення освітнього процесу за третім рівнем вищої освіти є «Положення про організацію освітнього процесу в Одеському державному екологічному університеті» (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol16_12.pdf), «Положення про систему забезпечення Одеським державним екологічним університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти» (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf). Освітній процес за ОНП здійснюється за такими формами: навчальні заняття, практична підготовка, самостійна робота, контрольні заходи. Основними видами навчальних занять за ОП є лекції, практичні та семінарські заняття. Оптимально обрані методи навчання сприяють досягненню поставлених програмних результатів, а саме словесні методи навчання (лекції) спонукають здобувачів до створення в уяві певного образу, приведення попередніх знань до усвідомлення нових явищ та понять. Практичні методи навчання сприяють формуванню вмінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретної теми або розділу. Наочні методи навчання передбачають демонстрацію, ілюстрацію та спостереження. Невід'ємними елементами є робота з науковою літературою у сполученні з новітніми інформаційними технологіями. Самостійна робота, спрямована на використання набутих знань при розв'язанні програмних завдань. Науково-дослідна робота має на меті цілеспрямоване повторення здобувачами окремих дій задля формування вмінь та навичок за відповідним освітнім компонентом.

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 Стратегічним планом розвитку та вдосконалення освітньої діяльності на 2020-25 роки в ОДЕКУ» (http:// https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/plan_02_1.pdf), Положенням про систему забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, затвердженим наказом від 04.03.2020 р. № 59 (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol14_2.pdf). Студентоцентрований підхід в освітньому процесі реалізується через вибір форм і методів навчання і викладання (Положення про силлабус навчальної дисципліни (https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затверджене наказом від 23.10.2019 р. №78). Реалізація підходу в ОП здійснюється шляхом заохочування здобувачів брати активну участь у розвитку освітнього процесу. Також підхід реалізується через повагу і врахування різноманітності здобувачів та їх потреб, через запровадження гнучких навчальних траєкторій. В університеті застосовується Положення про порядок оскарження особами, що навчаються в ОДЕКУ, 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. За результатами моніторингу рівня задоволеності здобувачами ОНП виявлено, що здобувачі позитивно оцінили її зміст та в 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

Згідно із «Законом про освіту» педагогічні, науково-педагогічні, та наукові працівники мають право на академічну свободу, включаючи свободу викладання, свободу від втручання в педагогічну, науково-педагогічну, та наукову діяльність, вільний вибір форм, методів і засобів навчання, що відповідають освітній програмі. Свобода викладання викладачів в ОДЕКУ реалізується через їх право визначати підходи до проведення лекційних, практичних та інших видів занять та методів контролю знань здобувачів на підставі Положення про силлабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/ pol25_1.pdf).
Академічна свобода здобувачів досягається шляхом надання їм права вільно обирати форму навчання, теми дисертаційних робіт, теми наукових досліджень відповідно до 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. Реалізація права здобувачів на академічну мобільність передбачена Положенням 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, Положення про індивідуальний навчальний план студента в ОДЕКУ, затвердженого наказом від 29.09.2015 р. № 236 (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol01_3.pdf).

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 висвітлена в силабусах, що розміщені на сайті університету (Положення про силабус навчальної дисципліни (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/pol25_1.pdf), затверджене наказом від 23.10.2019 р. № 78). На першому занятті з кожної навчальної дисципліни викладачі інформують здобувачів щодо цілей, змісту та очікуваних результатів, а також порядку вивчення дисципліни та критеріїв оцінювання. Цю ж інформацію можна отримати під час консультацій, які надають з викладачі та науковий керівник. Інформація про навчально-методичні комплекси окремих освітніх компонентів розміщена у вільному доступі в репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури університету (http://eprints.library.odeku.edu.ua/).

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

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОНП відбувається, передусім, за рахунок того, що, крім освітньої складової, вона містить науково-дослідну складову, яка включає наступні компоненти: проведення наукових досліджень, наукова і науково-педагогічна практика, атестація (щорічна), підготовка та захист дисертаційного дослідження. Аспірант проводить наукові дослідження згідно з індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, терміни виконання та обсяг часу на різні заходи з науково-дослідної роботи, а також запланований строк захисту дисертації. Невід'ємною складовою наукової програми аспірантури є підготовка та публікація за результатами власних досліджень наукових статей, апробація результатів дисертаційного дослідження на наукових конференціях, семінарах. Показовим прикладом інноваційного аспекту даної ОП є зарахування аспірантам в якості результатів курсової роботи наукових статей, опублікованих у міжнародних фахових виданнях, які входять до науково-метричних баз Scopus or Web of Science (наприклад, стаття аспірантів Буяджи Г.А., Терновського Є.В. опубліковані 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 «Атомна Оптика та Спектроскопія»). Результати спільних наукових досліджень здобувачів і їх наукових керівників публікуються у фахових виданнях, збірниках наукових праць і матеріалах конференцій. Майже всі аспіранти зареєстровані у провідних міжнародних науково-метричних базах Google Scholar, Scopus, Web of Science.

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

Перегляд та оновлення змісту дисциплін відбувається на постійній основі, враховуючі постійне зростання кількості наукових досягнень у галузі фізики та астрономії. На основі принципу академічної свободи викладач визначає які наукові досягнення та сучасні практики слід пропонувати здобувачам під час навчання. Успіх реалізації ОП забезпечується за рахунок унікальності та високого наукового рівня викладацького складу. Власні напрацювання та результати наукових досліджень викладачів
знайшли відображення у програмах навчальних дисциплін, зокрема, останнім часом були опубліковані роботи:
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. Buyadzhi 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

Інтернаціоналізація діяльності відбувається шляхом встановлення та розвитку міжнародних зв'язків із закладами вищої освіти, а також долучення викладачів та здобувачів до процесів відкритого Європейського освітнього простору. Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП передбачають активне залучення аспірантів до безпосередньої участі у міжнародних конференціях, які проводяться, як в Україні, так і за її межами. Крім того, на базі університету, починаючи з 2016 р., регулярно проводяться Конференції по квантовим системам, для участі в яких запрошуються відомі вчені зарубіжних університетів (https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers). Список декотрих важливих міжнародних наукових заходів, пов'язаних із інтернаціоналізацією ЗВО, додається у вигляді посилань:
http://odeku.edu.ua/pidsumki-kshfm2017-provedennya-mizhnarodnoyi-naukovoyi-konferentsiyi-kvantovi- 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-metrichni-bazi-scopus-google-scholar-poradi- shhodo-visokih-standartiv-efektivnosti-rezultativnosti/
http://odeku.edu.ua/vidkritij-seminar-mizhnarodni-naukovo-metrichni-bazi-web-of-science-orcid-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 «Оптика і спектроскопія 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 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 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 104 Фізика і астрономія, затверджений Вченою радою ОДЕКУ 25.02.2016 р, протокол № 3 та ОП
«Оптика і спектроскопія квантових систем» передбачає 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 урегульовують 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 заходу 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 урегульовують 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 28.02.3018 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 відмовляють у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання або присвоєнні кваліфікаційної категорії, вони позбавляються присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання або кваліфікаційної категорії, 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. У разі 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 про можливе відрахування 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 даною ОП, 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 104 - Фізика та астрономія(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=UiGKpkcAAAAJ&hl=uk а також: http://www.nbuviap.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 про запрошення представників кафедр фізики та астрономії, теоретичної механіки, прикладної математики та інших одеських ЗВО, інститутів НАН, де можуть бути працевлаштовані випускники. В якості приклада можна навести представників Національного авіаційного університету України НАУ (проф. Кондратенко П.О.,), ОНУ ім. І.Мечникова (проф. Тюрін О.В., проф.. Шевчук В.Г., проф. Лепіх Я.І.), Одеського національного політехнічного університета (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 серпні 2019 року спеціальний курс для аспірантів кафедри прочитали професори Паризького (Франція), Уппсальського (Швеція). Торуньського (Польща) університетів відповідно професори Жан Маруані, Еркки Брандас, Яцек Карвовскі.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвиткові 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.

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/Metodika-rejtingu-kafedr.pdf) та Методики визначення індивідуального рейтингу науково- педагогічних працівників (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Metodika-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 фізики та астрономії, посіла 1 місце (http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Rejting-kafedr-ODEKU-za-2018-rik.pdf), а провідні проф. кафедри Свинаренко А.А., Глушков О.В., Хецеліус О.Ю., в лідерах ОДЕКУ (http://odeku.edu.ua/wp- content/uploads/Zvedena-tablitsya-pokaznikiv-rejtingu-NPP-2018.pdf; див. також http://www.nbuviap.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?

На балансі університету - будівлі та споруди загальною площею 49508,07 кв.м. Матеріально-технічна база відповідає державним будівельним нормам України, санітарним нормам, вимогам пожежної безпеки та нормам з охорони праці, пристосована для підготовки фахівців за всіма ліцензованими спеціальностями та забезпечує якісне проведення освітнього процесу. Навчальна площа будівель складає 25485,7 кв. м. Забезпеченість 1-го здобувача навчальною площею -23,6 кв. м. Освітній процес забезпечують 2 комп'ютерні класи та 4 навчальні ауд., які обладнані мультимедійними засобами. Станом на грудень 2020 року за бібліотекою ОДЕКУ закріплено 16 приміщень, які забезпечують розташування книгосховища для збереження понад 520 тис. наукової, навчальної літератури, читальних залів на 305 посадочних місць. Складові навчально-методичних комплексів навчальних дисциплін розміщуються у вільному доступі в репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури (http://eprints.library.odeku.edu.ua/).

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 розміщаються у вільному доступі в репозитарії електронної навчально-методичної та наукової літератури (http://eprints.library.odeku.edu.ua/). Згідно з результатами опитування аспіранти ОП
«Оптика і спектроскопія 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 денна 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 «Оптика і спектроскопія 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 розміщена 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 «Оптика і спектроскопія 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 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 кожен рік і можливі зміни стосуються змінення або розширення декотрих розділів навчальних дисциплін. Останні зміни до ОП були внесені у березні 2021 р. після проведення на базі ОДЕКУ Міжнародних наукових шкіл та конференцій 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 гарант програми вносить відповідні пропозиції щодо змін до освітньої програми. Особовий склад групи забезпечення спеціальності 104-- Фізика та астрономія (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 випускаючої кафедри (д.ф.-м.н., проф.Свинаренко А.А., д.ф.-м.н., проф. Хецеліус О.Ю., к.ф.- м.н., доц. Чернякова Ю.Г., к.ф.- м.н., доц. Дубровська Ю.В.). Проте, в засіданнях групи забезпечення (групи з розробки освітньої програми) брали участь і представники аспірантського контингенту, зокрема, Буяджи Г.А., Міроненко Д.А., Терновський Є.В. та інші.

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 у 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 104-- Фізика та астрономія (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, який щорічно на засіданні вченої ради доповідає стан працевлаштування випускників. У 2020 році буде перший випуск аспірантів ОП, 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 «Оптика і спектроскопія квантових систем» відповідає група забезпечення спеціальності 104 Фізика і астрономія, 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 рішень засідань кафедр протягом навчального року. Зміни до ОП «Оптика і спектроскопія 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 пропозиції 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 – «Квантова оптика та лазерна фізика» та
«Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем» – формують дві фундаментальні для

дослідника комптенетності – здатність до аналізу даних великого обсягу (К09) та виконувати оригінальні дослідження, використовувати сучасні наукові методи (К10). 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» (5 кредитів ЄКТС), «Управління науковими проектами» (5 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: «Квантова оптика та лазерна фізика» (8 кредитів ЄКТС) та «Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем» (5 кредитів ЄКТС) , а також
«Оптика і спектроскопія твердого тіла», «Квантова геометрія і спектроскопія та динаміка резонансів», «Атомна оптика та спектроскопія» (15 кредитів ЄКТС), «Управління науковими проектами» (5 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 (5 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 навчальні 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) напрямам 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=UiGKpkcAAAAJ&hl=uk а також: http://www.nbuviap.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 ступеня 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 104-Фізика та астрономія. Зокрема, останні пройшли в серпні та грудні 2019 року, грудні 2020р. (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

НПП ОДЕКУ, що реалізують підготовку аспірантів за спец. 104 Фізика та астрономія , приймають участь у виконанні

низки міжнародних проектів. Одночасно НПП кафедри сумісно із аспірантами активно приймають участь у міжнародних наукових заходах (конференції, школи, семінари, тощо). Конкретний приклад, аспіранти Буяджи Г.А, Терновський Є.В. пройшли наукове стажування в університеті Lodz University (Lodz, Polland) й прийняли 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

Проекти фунд. 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. 104- Фізика та астрономія.(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 28.02.3018 р., та діє Положення 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-nedopushhennya- 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.nbuviap.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 фізики та астрономії, зокрема, оптики та спектроскопії квантових систем, лазерної фізики (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 ОНП 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 ОНП інформаційних технологій;
-активне втілення в освітній процес нових форм та технологій, зокрема, що базуються на нейромережевих 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:
-потребовує більш активного розвитку академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП, а також розвиток підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти.
- потребовує 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, 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 ОНП, 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.

Запевнення

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

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

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

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

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

***

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

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Степаненко Сергій Миколайович

Дата: 07.05.2021 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**	
Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д03 Сучасні підходи до викладання у вищій школі	навчальна дисципліна	*104 Д03 Силабус Сучасні підходи до викладання у вищій школі.pdf*	pOhpC5opeotmXtgH1W7woc8rigoxLumA0JffPt1OyiQ=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8622/ Мультимедійний проектор, ноутбук.*
Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д02 Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності	навчальна дисципліна	*104 Д02 Силабус Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності.pdf*	iOQIvnEkc7SUCIPhUCUuQGfnpChM1fZCJ5mLTF+ra/E=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8621/ Мультимедійний проектор, ноутбук.*
Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д04 Управління науковими проектами	навчальна дисципліна	*104 Д04 Силабус Управління науковими проектами.pdf*	Tou2BFObkbNz5te5P7CaASyp/RcwSyCoqNp6QtnlLyI=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8620/ Мультимедійний проектор, ноутбук.*
Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д01 Професійна англійська мова.	навчальна дисципліна	*104 Д01 Професійна Англійська мова.pdf*	D9tEnryruiR7PArsKU+UhaL27f07UYbN9OL/v7M0y/k=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8604/ Мультимедійний проектор, ноутбук.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД12 Оптика і спектроскопія атмосфери та океану.	навчальна дисципліна	*104 ВД12 Силабус Оптика і спектроскопія атмосфери та океану.pdf*	nRMtu7ZnVjIKX8BCpzFoJATiu5b5znz+bA2xxVZxjZ0=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8596/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД11 Оптика і спектроскопія твердого тіла.	навчальна дисципліна	*104 ВД11 Силабус Оптика і спектроскопія твердого тіла.pdf*	3hqf+b77rtBqqG82E1wujn+aqj+qm0UqEQKsUdm5t50=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8595/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД10 Лазерна спектроскопія.	навчальна дисципліна	*104 ВД10 Силабус Лазерна спектроскопія.pdf*	ygbyW5I9C2UeRGsX3d/4Omg/RwsW01tLjuHXsf0BU44=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8594/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД09 Автоіонізаційна та оже спектроскопія атомів, молекул твердого тіла.	навчальна дисципліна	*104 ВД09 Силабус Автоіонізаційна та оже спектроскопія атомів, молекул твердого тіла.pdf*	bBmhtgMd2J0UDny7vRqUjD3BB9FgOW7XH95zQcdrxHc=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8593/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД08 Фрактальна геометрія і теорія хаосу для квантових систем.	навчальна дисципліна	*104 ВД08 Силабус Фрактальна геометрія і теорія хаосу для квантових систем.pdf*	YOhXB/aXss0uxpxXz6vfSJIR020NahhAe7i8Mio Pku4=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8592/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD	навчальна дисципліна	*104 ВД06 Силабус Молекулярна*	fSh5lsFpuevXRtjsjxhquTtq03IwdRiyLTA/	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8590/*

спеціальності 104. ВД06 Молекулярна оптика та спектроскопія.		*оптика та спектроскопія.pdf*	SKXwqdc=	*Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД05 Електрон-атомна та молекулярна спектроскопія за рахунок зіткнень.	навчальна дисципліна	*104 ВД05 Силабус Електрон-атомна та молекулярна спектроскопія за рахунок зіткнень.pdf*	unWfRv0bbaFyOx0qENZXQlR0GB3HVoBAkOr3KShyugc=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8589/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД04 Інтенсивні резонансні взаємодії в квантовій електроніці.	навчальна дисципліна	*104 ВД04 Силабус Інтенсивні резонансні взаємодії в квантовій електроніці.pdf*	EeAkzKxWYZTHMCfpFyS/q0FI6Mbm+e7synV8xXS0skc=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8588/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД03 Оптика і спектроскопія атомів та молекул.	навчальна дисципліна	*104 ВД03 Силабус Оптика і спектроскопія атомів та молекул.pdf*	FEI/7fo1DkekUg4/it/A9F87GTaOgaIwqJdAP5gtMBU=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8587/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД02 Оптика і спектроскопія релятивістських атомів і багатозарядних іонів.	навчальна дисципліна	*104 ВД02 Силабус Оптика і спектроскопія релятивістських атомів і багатозарядних іонів.pdf*	QRBnyDTfldU82ubEptQspQ0SCN2ukrLzrpwZhcZkrws=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8586/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД01 Атомна оптика та спектроскопія.	навчальна дисципліна	*104 ВД01 Силабус Атомна оптика та спектроскопія.pdf*	6n/DkMi5f88w+P9+IajHel4maeOaRw7YnLyTKSr6ccE=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8585/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус обов'язкової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. Д05 Квантова оптика та лазерна фізика.	навчальна дисципліна	*104 Д05 Квантова оптика та лазерна фізика.pdf*	Iwh5V2uapiXsamaDRLUNbD209AyD4qb7IKKNrn+Hcho=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8597/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус обов'язкової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. Д06 Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем.	навчальна дисципліна	*104 Д06 Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем.pdf*	iX7Uk9ywkxLGz1yPCqyzUIUctz1v2768BRDIUXIwVcU=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8600/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*
Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД07 Квантова геометрія і спектроскопія та динаміка резонансів.	навчальна дисципліна	*104 ВД07 Силабус Квантова геометрія і спектроскопія та динаміка резонансів.pdf*	/H16voY+xlMm+S07DZyrl754Ha96PkC5DwED/gLOLuM=	*http://eprints.library.odeku.edu.ua/8591/ Проектор, ноутбук, PC Celeron 2300MHz, шт.Celeron 2000MHz ASUS TeK M2A-VM AMD Athlon 64 X2 6400, мультимедійне обладнання.*

* 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
27869	Свинаренко Андрій Андрійович	Професор, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом спеціаліста, Одеське вище інженерне морське училище, рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 002910, виданий 17.01.2014, Атестат професора 12ПР 010282, виданий 26.02.2013	5	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД01 Атомна оптика та спектроскопія.	Свинаренко Андрій Андрійович, доктор фізико-математичних наук (01.04.05 - оптика та лазерна фізика), Професор, професор кафедри вищої та прикладної математики Голова Спеціалізованої Вченої Ради Д41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті (2018–2020) Член Спеціалізованої Вченої Ради Д 41.051.01 в Одеському національному університеті ім І.І. Мечникова. Учасник міжнародного проекту «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової теми МОН України: «Прогнозування стану і безпеки навколишнього середовища з урахуванням антропогенного, радіоактивного забруднення, радіаційно-екологічних наслідків аварій на АЕС: Нові моделі і технології» (№ держреєстрації 0115 U 000632; 2015-2017рр.) Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років

							(Провідний науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.). Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 17
173975	Бубнов Ігор Васильович	Завідувач кафедри українознавства та соціальних наук, Основне місце роботи	Комп'ютерних наук, управління та адміністрування	Диплом спеціаліста, ОДУ ім. І.І.Мечникова, рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом кандидата наук КД 040351, виданий 03.12.1993, Атестат доцента ДЦ 002984, виданий 03.12.1993	35	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д03 Сучасні підходи до викладання у вищій школі	Бубнов Ігор Васильович, Завідувач кафедри українознавства та соціальних наук ОДЕКУ Кандидат історичних наук за спеціальностю 032 Історія та археологія (07.00.01 історія суспільних рухів і політичних партій), Доцент 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
19648	Буяджи Василь Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом бакалавра, Одеський державний екологічний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 0804 Комп`ютерні науки, Диплом магістра, Міжнародний гуманітарний університет, рік закінчення: 2013, спеціальність: 000003 Управління проектами, Диплом кандидата наук ДК 036233, виданий	4	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д04 Управління науковими проектами	Буяджи Василь Володимирович, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017;

				12.05.2016			XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (МОН України) теми: «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей моніторингу антропогенного забруднення атмосфери промислових міст та “Green City” технологія (проект фундаментального дослідження)» (Номер державної реєстрації НДР: №0117U000622 ; 2017-2019рр); Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років (Старший науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15, 17.
95623	Пьянова Ізабелла Юріївна	Завідувач кафедри іноземної мови, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом спеціаліста, ОДУ, рік закінчення: 1969, спеціальність: , Диплом кандидата наук МФЛ 009973, виданий 30.06.1975, Атестат доцента ДЦ 088504, виданий 26.03.1986	4	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д01 Професійна англійська мова.	П’янова Ізабелла Юріївна, Зав. каф. Іноземних мов ОДЕКУ, Доцент, кандидат філологічних наук Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 5, 8,11, 15, 17
27869	Свинаренко	Професор,	Магістерської	Диплом	5	Силабус	Свинаренко Андрій

	Андрій Андрійович	Основне місце роботи	підготовки	спеціаліста, Одеське вище інженерне морське училище, рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 002910, виданий 17.01.2014, Атестат професора 12ПР 010282, виданий 26.02.2013		обов'язкової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. Д05 Квантова оптика та лазерна фізика.	Андрійович, доктор фізико-математичних наук (01.04.05 - оптика та лазерна фізика), Професор, професор кафедри вищої та прикладної математики Голова Спеціалізованої Вченої Ради Д41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті (2018–2020) Член Спеціалізованої Вченої Ради Д 41.051.01 в Одеському національному університеті ім І.І. Мечникова. Учасник міжнародного проекту «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової теми МОН України: «Прогнозування стану і безпеки навколишнього середовища з урахуванням антропогенного, радіоактивного забруднення, радіаційно-екологічних наслідків аварій на АЕС: Нові моделі і технології» (№ держреєстрації 0115 U 000632; 2015-2017рр.) Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років (Провідний науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.). Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність

							кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 17
33534	Хецеліус Ольга Юріївна	Професор, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом доктора наук ДД 000946, виданий 17.05.2012, Атестат професора 12ПР 009558, виданий 16.05.2014	4	Силабус обов'язкової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. Д06 Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем.	Хецеліус Ольга Юріївна, Доктор фізико-математичних наук, (01.04.16- фізика ядра, елементарних частинок та високих енергій), Професор, професор кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Член підкомісії з математики Науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (2017–2019). Керівник наукової теми «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей моніторингу антропогенного забруднення атмосфери промислових міст та “Green City” технологія» (№ держреєстрації 0117U000622, 2017–2019 рр.). Член спеціалізованої вченої ради Д41.090.03 в Одеському

							державному екологічному університеті ОДЕКУ (2018–2020 рр.), а також К41.090.03 (ОДЕКУ 2015-2017) і Одеський національний політехнічний університет Д 41.052.06 (з 2015р.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17
33534	Хецеліус Ольга Юріївна	Професор, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом доктора наук ДД 000946, виданий 17.05.2012, Атестат професора 12ПР 009558, виданий 16.05.2014	4	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД08 Фрактальна геометрія і теорія хаосу для квантових систем.	Хецеліус Ольга Юріївна, Доктор фізико-математичних наук, (01.04.16- фізика ядра, елементарних частинок та високих енергій), Професор, професор кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Член підкомісії з математики Науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (2017–2019). Керівник наукової

							теми «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей моніторингу антропогенного забруднення атмосфери промислових міст та “Green City” технологія» (№ держреєстрації 0117U000622, 2017–2019 рр.). Член спеціалізованої вченої ради Д41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті ОДЕКУ (2018–2020 рр.), а також К41.090.03 (ОДЕКУ 2015-2017) і Одеський національний політехнічний університет Д 41.052.06 (з 2015р.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17
173975	Бубнов Ігор Васильович	Завідувач кафедри українознавства та соціальних наук, Основне місце роботи	Комп'ютерних наук, управління та адміністрування	Диплом спеціаліста, ОДУ ім. І.І.Мечникова, рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом кандидата наук КД 040351, виданий 03.12.1993, Атестат доцента ДЦ 002984, виданий 03.12.1993	35	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д02 Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності	Бубнов Ігор Васильович, Завідувач кафедри українознавства та соціальних наук ОДЕКУ Кандидат історичних наук за спеціальностю 032 Історія та археологія (07.00.01 історія суспільних рухів і політичних партій), Доцент 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
219478	Чернякова Юля	Доцент, Основне	Магістерської підготовки	Диплом кандидата наук	6	Силабус вибіркової	Чернякова Юлія Георгіївна, Кандидат

	Георгіївна	місце роботи		ДК 032993, виданий 09.02.2006, Атестат доцента 12ДЦ 019885, виданий 03.07.2008		дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД07 Квантова геометрія і спектроскопія та динаміка резонансів.	фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (кафедральної) теми: «Розвиток та застосування кібернетичних методів до дослідження динаміки ієрархічних хаотичних процесів у квантових, інформаційних та геофізичних системах» (№ держ. Р0111U 005226). Член спеціалізованої вченої ради К41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті ОДЕКУ (2015–2017 рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 5, 8, 10, 11, 13, 15,17
27869	Свинаренко Андрій	Професор, Основне	Магістерської підготовки	Диплом спеціаліста,	5	Силабус вибіркової	Свинаренко Андрій Андрійович, доктор

	Андрійович	місце роботи		Одеське вище інженерне морське училище, рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 002910, виданий 17.01.2014, Атестат професора 12ПР 010282, виданий 26.02.2013		дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД10 Лазерна спектроскопія.	фізико-математичних наук (01.04.05 - оптика та лазерна фізика), Професор, професор кафедри вищої та прикладної математики Голова Спеціалізованої Вченої Ради Д41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті (2018–2020) Член Спеціалізованої Вченої Ради Д 41.051.01 в Одеському національному університеті ім І.І. Мечникова. Учасник міжнародного проекту «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової теми МОН України: «Прогнозування стану і безпеки навколишнього середовища з урахуванням антропогенного, радіоактивного забруднення, радіаційно-екологічних наслідків аварій на АЕС: Нові моделі і технології» (№ держреєстрації 0115 U 000632; 2015-2017рр.) Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років (Провідний науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.). Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам

							щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 17
19648	Буяджи Василь Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом бакалавра, Одеський державний екологічний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 0804 Комп`ютерні науки, Диплом магістра, Міжнародний гуманітарний університет, рік закінчення: 2013, спеціальність: 000003 Управління проектами, Диплом кандидата наук ДК 036233, виданий 12.05.2016	4	Силабус вибіркової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД02 Оптика і спектроскопія релятивістських атомів і багатозарядних іонів.	Буяджи Василь Володимирович, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (МОН України) теми: «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей моніторингу антропогенного забруднення атмосфери промислових міст та “Green City” технологія (проект фундаментального дослідження)» (Номер державної реєстрації НДР: №0117U000622 ; 2017-2019рр); Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років (Старший науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.) Інформація про показники, що

							визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15, 17.
216079	Сєрга Інга Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом кандидата наук ДК 020015, виданий 03.04.2014, Атестат доцента АД 005884, виданий 26.11.2020	26	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД12 Оптика і спектроскопія атмосфери та океану.	Сєрга Інга Миколаївна, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Член спеціалізованої вченої ради К41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті ОДЕКУ (2015–2017 рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347).

							Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 5, 10, 11, 13, 14, 15, 17
19648	Буяджи Василь Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом бакалавра, Одеський державний екологічний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 0804 Комп`ютерні науки, Диплом магістра, Міжнародний гуманітарний університет, рік закінчення: 2013, спеціальність: 000003 Управління проектами, Диплом кандидата наук ДК 036233, виданий 12.05.2016	4	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД05 Електрон-атомна та молекулярна спектроскопія за рахунок зіткнень.	Буяджи Василь Володимирович, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (МОН України) теми: «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей моніторингу антропогенного забруднення атмосфери промислових міст та “Green City” технологія (проект фундаментального дослідження)» (Номер державної реєстрації НДР: №0117U000622 ; 2017-2019рр); Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років (Старший науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти

							для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15, 17.
27869	Свинаренко Андрій Андрійович	Професор, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом спеціаліста, Одеське вище інженерне морське училище, рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 002910, виданий 17.01.2014, Атестат професора 12ПР 010282, виданий 26.02.2013	5	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД06 Молекулярна оптика та спектроскопія.	Свинаренко Андрій Андрійович, доктор фізико-математичних наук (01.04.05 - оптика та лазерна фізика), Професор, професор кафедри вищої та прикладної математики Голова Спеціалізованої Вченої Ради Д41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті (2018–2020) Член Спеціалізованої Вченої Ради Д 41.051.01 в Одеському національному університеті ім І.І. Мечникова. Учасник міжнародного проекту «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової теми МОН України: «Прогнозування стану і безпеки навколишнього середовища з урахуванням антропогенного, радіоактивного забруднення, радіаційно-екологічних наслідків аварій на АЕС: Нові моделі і технології» (№ держреєстрації 0115 U 000632; 2015-2017рр.) Досвід практичної роботи за

							спеціальністю не менше п'яти років (Провідний науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.). Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 17
209931	Дубровська Юлія Володимирівна	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом кандидата наук ДК 048348, виданий 08.10.2008, Атестат доцента 12ДЦ 027818, виданий 14.04.2011	4	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД03 Оптика і спектроскопія атомів та молекул.	Дубровська Юлія Володимирівна, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.16 - фізика ядра, елементарних частинок та високих енергій), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: "Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)" (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016–2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою

							(затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 5, 8, ~~11, 13, 14, 15, 17~~
219768	Флорко Тетяна Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом кандидата наук ДК 060862, виданий 01.07.2010, Атестат доцента 12ДЦ 035084, виданий 25.04.2013	8	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД04 Інтенсивні резонансні взаємодії в квантовій електроніці.	Флорко Тетяна Олександрівна, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (кафедральної) теми: «Розрахунок енергетичних та спектроскопічних характеристик рідбергівських атомів та багатозарядних іонів на основі релятивістської багаточастинкової теорії збурень» (2019-2023рр); Член спеціалізованої вченої ради К41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті ОДЕКУ (2015–2017 рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених

							постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 5, 8, 11, 13, 14, 17
219768	Флорко Тетяна Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом кандидата наук ДК 060862, виданий 01.07.2010, Атестат доцента 12ДЦ 035084, виданий 25.04.2013	8	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД11 Оптика і спектроскопія твердого тіла.	Флорко Тетяна Олександрівна, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (кафедральної) теми: «Розрахунок енергетичних та спектроскопічних характеристик рідбергівських атомів та багатозарядних іонів на основі релятивістської багаточастинкової теорії збурень» (2019-2023рр); Член спеціалізованої вченої ради К41.090.03 в Одеському державному екологічному університеті ОДЕКУ (2015–2017 рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від

							10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 5, 8, 11, 13, 14, 17
19648	Буяджи Василь Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Магістерської підготовки	Диплом бакалавра, Одеський державний екологічний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 0804 Комп`ютерні науки, Диплом магістра, Міжнародний гуманітарний університет, рік закінчення: 2013, спеціальність: 000003 Управління проектами, Диплом кандидата наук ДК 036233, виданий 12.05.2016	4	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД09 Автоіонізаційна та оже спектроскопія атомів, молекул твердого тіла.	Буяджи Василь Володимирович, Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.05-оптика та лазерна фізика), доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики Участь у міжнародному проекті «International Scientific Project and Cooperation Program: “Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP)” (2014-2024); Член оргкомітету серії міжнародних конференцій, напр., Quantum Systems in Chemistry, Physics and Mathematics-OSENU, Odessa (Ukraine, December 01-07) 2017; XXIV International Workshop on Quantum systems in Chemistry, Physics and Biology (Odessa, Ukraine; August, 24-29) 2019 https://sites.google.com/view/qscp-2019/organizers Відповідальний виконавець наукової (МОН України) теми: «Комплекс нових стохастично-гідродинамічних та атомно-діагностичних моделей моніторингу антропогенного забруднення атмосфери промислових міст та “Green City” технологія (проект фундаментального дослідження)» (Номер державної реєстрації НДР: №0117U000622 ; 2017-2019рр); Досвід практичної роботи за спеціальністю не менше п’яти років (Старший науковий співробітник, МОН теми НДЧ кафедри 2013-2019рр.) Інформація про показники, що визначають рівень наукової та професійної активності за 2016 – 2021 рр. (відповідність кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у

							сфері вищої та післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (затверджених постановою КМУ від 10.05.2018, №347). Рівень наукової та професійної активності відповідає пунктам: 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15, 17.

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

Програмні результати навчання ОП	**ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)**	**Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН**	**Методи навчання**	**Форми та методи оцінювання**
Р021 Формулювати та вдосконалювати актуальну дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті. *Р031 Здійснювати наукову діяльність з дотриманням наукової етики, визначати та вирішувати етичні питання при проведенні дослідження.* *Р041 Здійснювати критичний аналіз даних досліджень (як своїх так і інших дослідників) з дотриманням принципів самоцінності істини, систематичного скептицизму і вихідного критицизму.* *Р042 Використовувати критично проаналізовані знання для написання власних та рецензування публікацій і доповідей інших дослідників.*	☒	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д02 Філософсько-етичні аспекти наукової діяльності	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
Р051	☒	Силабус обов'язкової	індуктивні, пояснювально-	експрес-опитування;

Застосовувати сучасних педагогічних технологій у навчальному процесі *Р052 Організовувати наукову роботи студентів*		дисципліни для PhD спеціальності 104. Д03 Сучасні підходи до викладання у вищій школі	ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
Р061 Працювати результативно в складі колективів (груп), співпрацювати з іншими дослідниками, щоб координувати дії та результати, визначити, отримати та опрацювати дані для вирішення особистого завдання в межах дослідження та нести відповідальність за вчасне, якісне та ефективне виконання розділів та етапів роботи *Р071 Планувати дослідження, розподіляти завдання, здійснювати ефективний та раціональний менеджмент досліджень, з урахуванням можливих змін в робочому середовищі, критично оцінювати свої лідерські якості* *Р072 Визначати практичну значущість дослідження та можливості комерціалізації отриманих результатів, трансферу технологій тощо* *Р081 Здійснювати огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси, визначати та формулювати обов'язкові складові запиту на отримання фінансування для наукових досліджень, технічне завдання, готувати поточну науково-технічну документацію, складати звіти за встановленою формою,*	☒	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д04 Управління науковими проектами	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

реєструвати права інтелектуальної власності *Р082 Концептуалізувати, розробляти та впроваджувати дослідницький проект для генерації нових знань, практичного використання в інтересах суспільства; врегульовувати або корегувати план проекту за умов виникнення непередбачених проблем, задач*				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а*	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД08 Фрактальна геометрія і теорія хаосу для квантових систем.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та*	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД03 Оптика і спектроскопія атомів та молекул.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану) *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки	☒	Силабус вибіркової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД02 Оптика і спектроскопія релятивістських атомів і багатозарядних іонів.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

(включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				

Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових*	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД01 Атомна оптика та спектроскопія.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних*	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД12 Оптика і спектроскопія атмосфери та океану.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД11 Оптика і спектроскопія твердого тіла.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану) *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД10 Лазерна спектроскопія.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				

Р091 Досягнення відповідних знань, розумінь та здатності використання методів аналізу даних і статистики на найсучаснішому рівні. *Р092 Використовувати стандартні та будувати нові на основі нових математичних підходів програмні продукти, до потреб дисертаційного дослідження, адаптувати, удосконалювати обчислювальні методи та алгоритми для чисельного дослідження енергетичних та спектроскопічних характеристик атомів, молекул , твердих тіл, основних властивостей квантових та лазерних систем, взагалі систем у сфері оптики та лазерної фізики.*	☒	Силабус обов'язкової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. Д06 Обчислювальні методи оптики та динаміки квантових та лазерних систем.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул,*	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД06 Молекулярна оптика та спектроскопія.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану) *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД05 Електрон-атомна та молекулярна спектроскопія за рахунок зіткнень.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				
Р111 Уміння	☒	Силабус вибіркової	індуктивні, пояснювально-	експрес-опитування;

проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей,*		дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД04 Інтенсивні резонансні взаємодії в квантовій електроніці.	ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота	

алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.				
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. *Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану)* *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та*	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД07 Квантова геометрія і спектроскопія та динаміка резонансів.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.				
Р011 Представляти свої результати дослідження іноземною мовою. Р012 Ясно та змістовно описувати результати наукової роботи	☒	Силабус обов'язкової дисципліни для PhD спеціальності 104. Д01 Професійна англійська мова.	практичні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота; екзамен
Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. Р112 Уміння використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку	☒	Силабус вибіркової дисципліни для PhD спеціальності 104. ВД09 Автоіонізаційна та оже спектроскопія атомів, молекул твердого тіла.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота

фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану) *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				
Р092 Використовувати стандартні та будувати нові на основі нових математичних підходів програмні продукти, до потреб дисертаційного дослідження, адаптувати,	☒	Силабус обов'язкової навчальної дисципліни для PhD спеціальності 104. Д05 Квантова оптика та лазерна фізика.	індуктивні, пояснювально-ілюстративні; репродуктивні; проблемно-пошукові	експрес-опитування; поточний письмовий та усний контроль; залікова контрольна робота; екзамен

удосконалювати обчислювальні методи та алгоритми для чисельного дослідження енергетичних та спектроскопічних характеристик атомів, молекул , твердих тіл, основних властивостей квантових та лазерних систем, взагалі систем у сфері оптики та лазерної фізики. Р101 Досягнення відповідних знань, розумінь та здатності використовувати нові підходи в теорії випромінювання світла, його поширення, поглинання, в середовищах різної природи, дослідження атомних та молекулярних спектрів, взаємодії електромагнітного випромінювання з атомами, молекулами, твердими тілами, утворення когерентних джерел світла, оптичного запису інформації, уміння використовувати сучасні наукові методи та досягати наукових результатів, які створюють нові знання в галузі оптики та лазерної фізики Р111 Уміння проводити дослідження з оптики та спектроскопії атомів, багатозарядних іонів, молекулярних, квантових, лазерних систем, твердого тіла, а також атмосфери та океану в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиці:і щодо подальших досліджень. Р112 Уміння					

використовувати сучасні або розроблювати нові підходи розрахунку фундаментальних характеристик, зокрема, на основі методів квантової механіки, електродинаміки, електроніки в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану) *Р121 Уміння створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі в оптиці та спектроскопії атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння фундаментальних процесів ц фізичній системі, аналізувати обмеження* *Р122 Уміння досягнення відповідних знань з використанням ефективних, у тому числі, нових методів, моделей, алгоритмів визначення фізичних (оптичних та спектроскопічних) характеристик атомів, молекул, твердих тіл, лазерних систем, твердих тіл, а також геофізичних систем (атмосфери та океану), обробки результатів чисельних та натурних експериментів.*				