

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"
Освітня програма	38665 Фізика та астрономія
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	207
Повна назва ЗВО	Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"
Ідентифікаційний код ЗВО	02070832
ПІБ керівника ЗВО	Смоланка Володимир Іванович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.uzhnu.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/207>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	38665
Назва ОП	Фізика та астрономія
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	очна вечірня, заочна, очна денна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	кафедра фізики напівпровідників, кафедра квантової електроніки, кафедра твердотільної електроніки та інформаційної безпеки, кафедра оптики, кафедра теоретичної фізики
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра загальної педагогіки та педагогіки вищої школи, кафедри іноземних мов, кафедра філософії, кафедра кібернетики і прикладної математики
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	88000 Ужгород, вул. Волошина 54
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	169337
ПІБ гаранта ОП	Височанський Юліан Миронович
Посада гаранта ОП	завідувач кафедри
Корпоративна електронна	vysochanskii-acc@uzhnu.edu.ua

адреса гаранта ОП

Контактний телефон гаранта ОП **+38(050)-999-96-37**

Додатковий телефон гаранта ОП *відсутній*

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

ОП підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» вперше розроблена у 2016 році. Вона була схвалена Вченою радою УжНУ (протокол №5 від 12.05.2016 р.) і введена в дію Наказом ректора №541/01-17 від 12.05.06.2016 р. Відповідно до наказу МОН № 590 від 30.05.2016 р. на основі пункту 1 частини 2 статті 6 Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності» та на підставі рішень Ліцензійної комісії МОН України (протокол №7/2 від 27.05.2016) у ДВНЗ «УжНУ» розширено провадження освітньої діяльності за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» галузі 10 - Природничі науки (Відомості щодо здійснення освітньої діяльності у сфері вищої освіти ДВНЗ «УжНУ»). У 2019 році відповідно до рішення Вченої ради УжНУ (протокол №7 від 05.06.2019р.) розглянуто та затверджено зміни в ОП 2016 року та введено її в дію Наказом ректора УжНУ № 294/01-04 від 25.06.2019 р. Обсяг освітньої складової програми становить 35 кредитів ЄКТС, що узгоджується з вимогами Закону України «Про вищу освіту». На основі ОП в УжНУ розроблений навчальний план підготовки докторів філософії та розроблені індивідуальні плани для здобувачів ступеня доктора філософії. Вивчення навчальних дисциплін здійснюється протягом першого року навчання в аспірантурі.

ОП розроблена для спеціальності 104 «Фізика та астрономія», яка об'єднує такі напрями: фізика напівпровідників і діелектриків, фізика твердого тіла, фізична електроніка, теоретична фізика, оптика і лазерна фізика, фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій і призначена для сертифікації та атестації випускників аспірантури ДВНЗ «УжНУ» за цією спеціальністю. ОП встановлює нормативний зміст навчання; обсяг та рівень засвоєння дисциплін відповідно до вимог ступеня доктора філософії; перелік навчальних дисциплін підготовки докторів філософії (PhD); форми атестації та вимоги до науково-дослідної роботи, компетентності (загальнонаукові, фахові та програмні результати навчання), які здобувач повинен набути в процесі підготовки. Значна увага здобувачів зосереджена на проведенні наукових досліджень, розв'язанні актуальних спеціалізованих задач із використанням нових підходів у галузі природничих наук

У розробці ОП прийняли участь провідні вчені УжНУ, доктори фіз.-мат наук, професори: Височанський Ю.М. – завідувач кафедри фізики напівпровідників, заслужений діяч науки і техніки, член-кореспондент НАНУ (гарант програми); Лазур В.Ю. – завідувач кафедри теоретичної фізики, заслужений діяч науки і техніки України, декан фізичного факультету; Хархаліс Л.Ю. – ст.н.сп., професор кафедри фізики напівпровідників; Шафраньош І.І. – завідувач кафедри квантової електроніки; Сливка О.Г. – завідувач кафедри оптики, заслужений працівник освіти України, перший проректор УжНУ; Різак В.М. – завідувач кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки, заслужений діяч науки і техніки України; Сусліков Л.М. – професор кафедри прикладної фізики.

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

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року			У тому числі іноземців		
			ОД	ОВ	З	ОД	ОВ	З
1 курс	2019 - 2020	17	9	4	4	0	0	0
2 курс	2018 - 2019	6	4	2	0	0	0	0
3 курс	2017 - 2018	12	6	4	2	0	0	0
4 курс	2016 - 2017	3	0	2	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	6136 Фізика та астрономія
другий (магістерський) рівень	8482 Фізика ядра та фізика високих енергій

	9250 Фізика та астрономія 31527 Фізика та астрономія
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	38665 Фізика та астрономія

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	138687	42267
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	120923	30667
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	17765	11601
Приміщення, здані в оренду	799	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>04211787_fizika_ta_astronomiya.pdf</i>	/NCgD0440kr0sF8y2prTDWQdLVHlgPQ66TfGjsPkog0=
Навчальний план за ОП	<i>04111458_104_fizika_ta_astronomiya.pdf</i>	AaG6hr4qPrdwTvO0uv1uCRgz/TSxH6fQR7tLWSmbL1k=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>UzNU_104_рецензія_1.pdf</i>	iGYTOI6To6hZmjY8wl+XI/6Dxt8Q5aAA9J0KgpCqIh0=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>UzNU_104_рецензія_2.pdf</i>	06tqHn5b1W7awiB+9p3OP0qzQ05vA/YlrDY4GRxaKzo=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Основна мета ОНП - підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, проводити власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також здійснювати науково-педагогічну, організаційну та управлінську діяльність у суміжних областях та бути інтегрованими у світовий освітній та науковий простір. Унікальність програми полягає в націленості на підготовку науковців та викладачів вищої школи спільно з партнерами – провідними вітчизняними і зарубіжними вузами, науковими інститутами, зокрема, шляхом розвитку спільних PhD програм, створенням міжнародних науково-дослідницьких колективів для виконання спільних досліджень з фізики та астрономії. Наукові дослідження виконуються шляхом виконання спільних проектів з університетами сусідніх країн (Словаччини, Польщі, Литви) та з використанням потенціалу провідних міжнародних наукових центрів (ILL та ESRF в Греноблі, CERN в Женеві, ETH та PSI в Цюриху, DESY в Гамбурзі, Elettra в Трієсті, Center for Nanophase Materials Sciences в Ок-Риджі), наукового центру АТОМКІ м. Дебрецен (Угорщина), Центру колективного користування науковим обладнанням УжНУ та наукового обладнання, отриманого в результаті виконання міжнародного гранту H2020 по створенню в УжНУ українського форпосту CERIC-ERIC, засновниками якого є уряди Чеської Республіки, Італії, Австрії, Словенії, Сербії та Румунії.

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

Цілі ОНП повністю узгоджуються з місією, візією та стратегією концепції інноваційного розвитку ДВНЗ

“УжНУ” на 2015 - 2025 рр., розробленої в ході виконання наукового проекту “Інноваційний університет - інструмент інтеграції в європейський освітній і науковий простір” (№21470150) за фінансової підтримки Міжнародного Вишеградського фонду (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/8662>).

Одним із основних пунктів мети концепції є забезпечення єдності наукової, навчальної та інноваційної діяльності УжНУ на основі реалізації “трикутника знань”: освітньої, наукової та інноваційної діяльності, а також компетентністних підходів відповідно до кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій. Перспективи та дослідницько-інноваційний характер суспільного розвитку посилює роль освіти і науки та підвищує вимоги до якості наукових досліджень, технологічних розробок, освітніх послуг і трансферу знань. Відповідно, місією ДВНЗ є не тільки підготовка висококваліфікованих кадрів для Закарпатського регіону, але і приведення її до викликів сучасності на шляху до європейського і світового освітнього та і наукового простору. ОНП підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти орієнтована саме на глибоке засвоєння фундаментальних знань, на розвиток та оволодіння загальними і фаховими компетентностями, необхідними у здійсненні професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що тісно переплітається з основними концептуальними положеннями стратегії інноваційного розвитку ДВНЗ «УжНУ».

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

ОНП та навчальний план включає цикл загальної та професійної підготовки, які спрямовані на надання аспірантам глибоких знань, необхідних для здійснення професійного наукового пошуку та синтезу виважених обґрунтованих ідей, вмінь та навиків самостійної наукової діяльності (ПРН 2.1-2.3), планування експериментальних досліджень (ПРН1.3), представлення наукових результатів (ПРН3.3), вміння використовувати сучасні методи інформаційних технологій (ПРН 3.5), оволодіння теорією та професійними навичками педагогічної діяльності, надання аспірантам оптимальних знань і навичок спілкування та володіння іноземними мовами (ПРН 3.1). З цією метою здобувачам були запропоновані обов’язкові дисципліни ОНП.

Вибіркові дисципліни, які враховують сучасні світові тенденції розвитку фізики, новітні методи досліджень у різних галузях фізики та астрономії, дозволяють здобувачам отримати знання, що підвищують їхній як загальноосвітній рівень, так і вузькопрофільну підготовку. Невід’ємною частиною ОНП є науково-дослідна робота, яка в поєднанні з теоретичною підготовкою, забезпечує освітньо-кваліфікаційний рівень здобувача, необхідний для здійснення ними самостійної науково-дослідницької діяльності. Наукові дослідження здобувачів заплановані таким чином, щоб їх результати входили фрагментами у НДР, що фінансуються з Державного бюджету України. Періодичні заслуховування та розгляд пропозицій здобувачів з урахуванням їх інтересів проводяться на засіданнях кафедр фізичного факультету.

- роботодавці

Роботодавцями для випускників ОНП спеціальності 104 «Фізика та астрономія» є заклади вищої освіти та наукові установи, в тому числі закордонні, з якими виконуються спільні наукові дослідження згідно договорів про науково-технічне співробітництво. Потреби роботодавців диктують програмні результати навчання, пов’язані з набуттям здобувачами досвіду науково-дослідної та педагогічної діяльності, які він одержує при вивченні загальних та вибіркових дисциплін, проведених наукових досліджень. Зв’язок з роботодавцями здійснюється за допомогою проведення спільних засідань робочої групи, договорів про співробітництво, конференцій. Наприклад, в ІЕФ НАНУ щороку проводиться конференція молодих вчених, де здобувачі приймають активну участь і набувають комунікативні навички (ПРН 3.1), навички вести спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою в галузі вибраного спрямування (ПРН 3.2), кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях у фахових виданнях (ПРН 3.3). Професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності. Також, між ДВНЗ “Ужгородський національний університет” та ІЕФ НАНУ укладено Договір про співробітництво у галузі наукових досліджень та освітньої діяльності третього (освітньо-науково) рівня вищої освіти з метою підготовки докторів філософії (пункт 2.1).

- академічна спільнота

Академічна спільнота, представлена адміністрацією, професорами та іншим викладацьким персоналом, науковцями та дослідниками науково-дослідних установ, зацікавлена у тому, щоб ОНП була спрямована на підготовку сучасного науковця, здатного здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел (ПРН 2.7-2.9), застосовувати знання і розуміння для розв’язування наукових і науково-технічних задач, характерних галузі фізичних та астрономічних досліджень (ПРН 2.1-2.3), моделюванні явищ і процесів в складних фізичних системах, застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін під час розв’язання теоретичних та прикладних завдань (ПРН 2.10), з дотриманням принципів академічної доброчесності (ПРН 4.2, 4.3). Ці вимоги забезпечуються вивченням комплексу професійно орієнтованих дисциплін та активною науково-дослідною роботою. Іншою вимогою до здобувача є здатність впровадження інноваційних

технологій та сучасних педагогічних форм і методів навчання.

- інші стейкхолдери

Інтереси та пропозиції інших стейкхолдерів враховувалися як на етапі розробки ОНП, так і на етапі її впровадження. Зокрема, викладання дисципліни «Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами» сприяє дотримання принципів академічної доброчесності (ПРН 4.2, 4.3), а саме недопущення фальсифікації та фабрикації; публікації вигаданих результатів досліджень; приписування результатів колективної діяльності одній або окремим особам без узгодження з іншими учасниками авторського колективу або внесення до списку авторів наукової чи навчально-методичної праці осіб, які не брали участь у створенні наукового продукту; оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження, та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства, без належного оформлення посилань; надання завідомо неправдивої інформації стосовно власної освітньої (наукової) діяльності чи організації освітнього процесу.

Одним із стейкхолдерів, які зацікавлені у підготовці висококваліфікованих, конкурентноспроможних фахівців, виступає Міністерство освіти і науки України, вимоги якого щодо якості підготовки здобувача ступеня доктора філософії враховані в формі атестація ОНП за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія».

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

Цілі та програмні результати навчання ОНП цілком відповідають тенденціям розвитку фізики та/або астрономії та формують сучасні компетенції, необхідні для ринку праці. Підготовкою до професійної діяльності є набуття здобувачем фундаментальних знань за напрямком наукового дослідження, розвиток мовних компетенцій з метою ведення спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою, набуття навичок кваліфіковано відображати та презентувати результати наукових досліджень у фахових виданнях і наукових конференціях (ПРН 3.2, ПРН 3.3), ефективно працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії (ПРН 3.4). Після виконання вимог ОНП, яка завершується захистом дисертації, доктори філософії можуть приймати участь у наданні широкого спектру освітніх послуг та послуг наукового консультування, затребуваними вітчизняними і профільними зарубіжними ринками. Зокрема, випускники аспірантури за спеціальністю «Фізика та астрономія» можуть працювати дослідниками в наукових лабораторіях ІЕФ НАНУ, в «Ужгородській лабораторії матеріалів оптоелектроніки та фотоніки» ІПРІ НАН України" (<http://ipri.kiev.ua/index.php?id=97>) та закордонних наукових лабораторіях (зокрема, в Інституті експериментальної фізики Словацької академії наук, Технічного університету м. Кошице (Словаччина), Академії ім. Яна Длугоша у Ченстохові (Польща), Університету країни Басків (Іспанія, Більбао).

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

Галузева спрямованість до освітньої і наукової підготовки здобувачів підготовки врахована при розробці ОНП і підтверджується її змістовним контекстом, який передбачає для здобувачів фундаментальні цілісні знання, високу професійність, здатність вирішувати комплексні задачі і проблеми, виконувати обов'язки науково-дослідного та інноваційного характеру в галузі фізики та астрономії відповідно до вибраної спеціалізації (ПРН 2.3, 2.5, 3.2, 4.1). На регіональному рівні цілі та програмні результати ОНП добре корелюють із основним завданнями, які висувають вищі навчальні заклади освіти та науково-дослідні установи, наукові лабораторії, де можуть продовжувати свою діяльність майбутні здобувачі ступеня доктора філософії. З огляду на це, теми дисертаційних досліджень здобувачів третього рівня вищої освіти тісно пов'язуються з пріоритетними напрямками науково-дослідних робіт, які виконуються на кафедрах фізичного факультету, в Інституті фізики і хімії твердого тіла (НДІ ФХТТ), Проблемній науково-дослідній лабораторії квантової електроніки (ПНДЛ), Відділенні фізики ядра і елементарних частинок, Лабораторії космічних досліджень. Важливими для Закарпатської області є також дослідження в області створення елементів прикладного значення, зокрема, елементів захисту та збереження інформації та датчиків різного типу для клінічних лабораторій (ДУ «НПМЦ "Реабілітація" м. Ужгород і Українській алергологічній лікарні с.м.т. Солотвино та медичному закладі "Асклепій").

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП був врахований досвід аналогічних програм підготовки докторів філософії за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» в КНУ ім.Т.Г.Шевченка, ЛНУ ім. І.Франка, ХНУ ім. В.Н.Каразіна та в ІЕФ НАНУ.

Також були враховані програми підготовки докторів філософії в закладах-партнерах, зокрема, Технічного університету м. Кошице (Словаччина), Академії ім. Яна Длугоша у Ченстохові (Польща), Університету країни Басків (Більбао, Іспанія), Інституті експериментальної фізики Словацької академії наук. Вчена рада по захисту докторських і кандидатських дисертацій в УжНУ має досвід у реалізації міжнародного захисту кандидатської дисертації (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/-v-uzhnu-vidbuvsya->

mizhnarodnij-1.htm). Так, у 2017 році відбувся один із перших в Україні міжнародний захист дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук (доктора філософії) аспірантом Шваля В. Керівниками роботи випускника аспірантури УжНУ стали член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор Ю.М. Височанський та доктор фізико-математичних наук, професор Альберто Олеага з Університету країни Басків (Більбао, Іспанія). Під спільним керівництвом члена-кореспондента НАНУ, проф. Ю. М. Височанського (УжНУ) та проф. М. Маковською-Янушік (Академія ім. Яна Длугоша, Ченстохова, Польща) на основі угоди про спільне наукове керівництво виконувалась дисертаційна робота Т.Я. Бабуки, яка захищена в 2018 р.

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

В Україні на сьогодні відсутній Стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня у галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 104 "Фізика та астрономія".

Згідно міжнародних стандартів, закладеними, наприклад, в основу міжнародного Проєкту Європейської комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (TUNING), доктор філософії за спеціальністю Фізика та астрономія має володіти системою поглядів на фундаментальні засади та стратегії розвитку сучасної фізики і спроможний виконувати науково-дослідницькі, науково-організаційні, науково-видавничі, професійно-педагогічні, фахові аналітичні, експертно-консультативні, організаційно-управлінські та організаційно-проектні функції.

Доктор філософії з сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями в галузі фізики та астрономії, де тісно переплітаються освітні компоненти різних напрямків в фізиці (фізика напівпровідників і діелектриків, фізика конденсованого стану, фізика наноструктур і наноматеріалів, оптика, лазерна фізика, фізика атомних-іонних зіткнень, фізика високих енергій і т.д.) відповідає вищевказаним вимогам стандартів.

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?

ОНП враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» та Національної рамки кваліфікацій, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (із змінами у Додатку до постанови, №509 від 12.06.2019 р. (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>);<https://mon.gov.ua/ua/tag/natsionalna-ramka-kvalifikatsiy>).

Національна рамка кваліфікацій, яка ґрунтується на європейських і національних стандартах та принципах забезпечення якості освіти і враховує вимоги ринку праці до компетентностей працівників, визначає здобувача ступеня доктора філософії як особу, яка здатна розв'язувати комплексні проблеми в галузі фізики та астрономії, здійснювати у цій галузі професійну та дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та професійної практики. Змістовне наповнення ОНП за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» відповідними освітніми компонентами, які формують цикл дисциплін загальної та професійної підготовки, забезпечує програмні результати навчання, визначені Національною рамкою кваліфікацій для здобувача дев'ятого рівня. Основними дескрипторами є знання (методологічні і концептуальні, які є базою для філософського осмислення необхідності наукової діяльності здобувача (ПРН1.1, ПРН1.2); уміння (спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики, започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності ПРН 2.1-2.11); комунікація (вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях – ПРН 3.1—3.5); автономія і відповідальність (демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності, здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення. При здійсненні власних наукових досліджень здобувач повинен проявляти не тільки високий освітній рівень, але повинен бути здатним ініціювати наукові та інноваційні комплексні проєкти в галузі фізики та астрономії, продемонструвати лідерство та автономність під час їх реалізації, діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, професійної і академічної доброчесності на основі етичних міркувань (мотивів), самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень (ПРН 4.1-4.3).

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЕКТС)?

35

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)?

23

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

12

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

Зміст ОНП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності. В ній поєднуються освітні компоненти таких напрямків в фізиці: фізика конденсованого стану, фізика твердого тіла, фізика напівпровідників і діелектриків, фізика наноструктур та наноматеріалів, фізика фазових переходів, оптика і лазерна фізика, фізика електрон - атомних зіткнень, фізика плазми, фізика нелінійних явищ, фізика високих енергій, квантова теорія розсіяння, квантова теорія поля, астрофізика і астрономія, теоретична фізика. Відповідно до цих напрямків, у перелік вибіркової дисципліни ОНП введені спецдисципліни відповідного спрямування. Наприклад, метою дисципліни ОК 6 є ознайомлення здобувачів з основними поняттями, принципіально новими концепціями та тенденціями сучасних досліджень, які базуються на симетрії і топології. В галузі теоретичної фізики запропоновані спецкурси ВК 02.04 і ВК 03.04, спрямовані на формування у здобувачів цілісної, логічно несуперечливої картини фізичних явищ, що мають місце в мікросвіті і пов'язані зі взаємодіями елементарних частинок. Вибіркова дисципліна ВК 02.05 націлена на формування в аспірантів навиків експериментальної роботи на приладах та апаратурі для вивчення фізичних явищ в інтервалі низьких температур, а ВК 03.05 спрямована на вивчення комплексу сучасних методів оптичної діагностики, заснованих на взаємодії фотонних поляризованих і неполяризованих пучків з твердим тілом. Метою ВК 02.06 є формування цілісної системи знань та навиків здобувачів в області фізичних досліджень структурних фазових переходів в конденсованому середовищі. Ознайомлення аспірантів з результатами відкриттів у глибинах нашого Всесвіту на сучасній апаратурній базі, з використанням багатоцільових космічних станцій, та набутті навиків їх інтерпретації в рамках нових підходів до спостережень великомасштабних систем і окремих об'єктів Всесвіту здійснюється в рамках вивчення вибіркової дисципліни ВК 03.06. Вибіркова дисципліна ВК 02.01 вчить навикам проведення першопринципних розрахунків фізичних властивостей різних складних сполук. Вибіркова складова ОНП дозволить здобувачу вільно орієнтуватись у проблематиці вибраного фахового спрямування (ПРН 1.1, ПРН 1.2), здійснювати моніторинг та аналізувати наукові джерела в цій галузі (ПРН 2.7, 2.8) і на основі цього вміння формулювати мету власного наукового дослідження (ПРН2.1, ПРН2.2), усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки (ПРН2.1). Фізичний факультет з усіма структурними підрозділами є фундаментальною базою з сучасними методиками, технологіями, обладнаннями, потужними обчислювальними засобами для проведення здобувачами комплексних експериментальних і теоретичних досліджень, які приводять до отримання ними нових знань (ПРН 2.3), використовуючи при цьому міждисциплінарні підходи (ПРН 2.10).

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

На підставі Закону України «Про освіту», «Про вищу освіту», Положення про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «УжНУ» та інших нормативно-правових актів з питань вищої освіти (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20152>, <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262>), розроблено Положення про індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22965>, що визначає послідовність, форму і темп засвоєння здобувачем освітніх компонентів ОНП з метою реалізації його індивідуальної освітньої траєкторії. Для здобувача індивідуальний план роботи формується ним особисто за участю наукового керівника. Індивідуальний робочий план здобувача містить детальний зміст та чітке планування проведення власного наукового дослідження згідно затвердженої теми дисертації під керівництвом наукового керівника, відповідні форми підсумкового контролю, строки виконання основних завдань, та заплановані строки захисту дисертації. Можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується здобувачем через вільний вибір дисциплін. Здобувач, який підтвердив рівень свого знання іноземної мови, зокрема, англійської, дійсним сертифікатом тестів TOEFL, або International English Language Testing System, або сертифікатом Cambridge English Language Assessment, на рівні C1 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти, має право на зарахування відповідних кредитів, передбачених ОНП аспірантури, як таких, що виконані в повному обсязі.

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

Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін у ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22963>) забезпечує право

здобувача на можливість вільного вибору навчальних дисциплін, передбаченого пунктом 15 частини першої статті 62 Закону України «Про вищу освіту» та Положенням про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «УжНУ». Здобувачу третього рівня вищої освіти пропонується реалізувати свій вибір шляхом обрання із переліку вибіркової складової навчального плану ОНП дисциплін, які визначають їх спеціалізовану професійну підготовку та спрямовані на розширення і поглиблення їх фахових компетентностей.

Змістовне наповнення ОНП вибіркними освітніми компонентами здійснює проектна (робоча) група. До формування переліку залучаються кафедри, які пропонують вибіркві дисципліни здобувачам освітньої програми «Фізика та астрономія», і які мають спроможність забезпечити високу якість викладання цих дисциплін. Вибіркова складова ОНП за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» враховує стратегію розвитку освітньої галузі, сучасні вітчизняні і світові тенденції розвитку пріоритетних напрямків у різних галузях фізики та астрономії. Вона включає в себе дисципліни вільного вибору ВНЗ «Симетрійні та топологічні аспекти сучасної фізики» та 2 блоки по 6 навчальних дисциплін вільного вибору аспіранта: зокрема, спецкурс №1 - «Квантово-механічне моделювання фізичних властивостей твердих тіл»; «Детектування потоків фотонів і заряджених частинок»; «Наноматеріали і нанотехнологія»; «Основи релятивістської квантової теорії поля та фізики високих енергій»; «Квантові макроскопічні об'єкти і квантові явища»; «Оптичні методи дослідження фазових переходів та критичних явищ, та спецкурс №2 - «Фізичний експеримент: планування, проведення та аналіз результатів»; «Нелінійні явища в полі лазерного випромінювання»; «Теоретико - груповий аналіз характеристик матеріалів для сенсорики»; «Актуальні проблеми фізики іон-іонних та іон-атомних взаємодій», «Оптичні методи діагностики твердих тіл та наноструктурованих матеріалів»; «Сучасні проблеми астрофізики». Для реалізації права на вільний вибір здобувачі попередньо ознайомлюються з навчальними планами та робочими програмами навчальних дисциплін. З двох блоків аспірант обирає відповідну дисципліну для подальшого її вивчення. Самостійно вибрані дисципліни здобувач вносить у свій індивідуальний план і несе персональну відповідальність за своєчасне виконання освітньої складової ОНП. Вивчення дисциплін професійного спрямування може реалізовуватись як на кафедрах фізичного факультету, так і супроводжуватись співпрацею з ІЕФ НАНУ та іншими установами східної Європи на основі договорів про науково-технічне співробітництво.

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

Основу практичної підготовки здобувача ступеня доктора філософії становить науково-дослідна робота, яка спрямована на набуття загальнонаукових та фахових компетентностей, необхідних для проведення власного наукового дослідження. Зміст і послідовність виконання наукової роботи відображені в індивідуальному плані аспіранта. Для забезпечення наукової складової освітнього процесу використовується обладнання наукових лабораторій фізичного факультету, НДІ ФХТТ, ПНДЛ квантової електроніки, відділення фізики ядра і елементарних частинок, лабораторії космічних досліджень, Центру колективного користування науковим обладнанням "Лабораторія експериментальної та прикладної фізики", а також (за необхідністю) матеріально-технічна база інших наукових установ (ІЕФ НАНУ). Здобувач також здійснює підготовку та видання публікацій у фахових виданнях за темою дисертації: Проводить апробацію результатів наукових досліджень шляхом участі у різних наукових конференціях. Залучається до виконання держбюджетної або госпдоговірної тематики, планів факультету, кафедри, індивідуальних грантів.

Здобувачі третього рівня освіти мають можливість набути навиків викладацької роботи. Вони вивчають курс «Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять». Аспіранти активно відвідують відкриті лекції, які читаються досвідченими професорами, доцентами кафедр фізичного факультету та самі долучаються до проведення лекцій, практичних і лабораторних занять для студентів факультету.

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

ОНП та навчальний план підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти містить дисципліни світоглядного характеру та професійно-орієнтовані дисципліни (ОК1-ОК5), які забезпечують набуття та розвитку здобувачами соціальних навичок (soft skills). При вивченні цих дисциплін у здобувачів формуються знання та вміння аналізувати передконфліктні та конфліктні ситуації, вміння їх розв'язувати, виховувати в собі соціальну позицію, соціальний статус, володіти соціокультурними та психолого-педагогічними умовами для здійснення інноваційної діяльності, диференціювати когнітивний, контактний аспекти спілкування, аналізувати засоби спілкування. Результатами навчання в оволодінні дисциплін із циклу загальних дисциплін (ОК1-ОК5) є: усвідомлення актуальності і значення процесу дослідження для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя; вміння формувати команду дослідників; вміння вести спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю (ПРН 3.1); вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами (ПРН 3.2); ефективно працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії (ПРН 3.4); вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією; діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів); нести відповідальність за новизну

наукових досліджень та прийняття експертних рішень (ПРН 4.3).

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійні стандарти, на дотриманні яких планується спрямувати навчання здобувачів ступеня доктора філософії за освітньо-науковою програмою «Фізика та астрономія», на даний час в Україні відсутні.

Тим не менше, дана ОНП забезпечує формування у здобувачів третього рівня вищої освіти здатності розв'язувати комплексні задачі та проблеми в галузі фізики та астрономії, здійснювати у цій галузі професійну та дослідницько-інноваційну діяльність, застосовувати набуті знання та навички на практиці для вирішення типових задач як в галузі освіти, так і споріднених областях фізичного спрямування. Випускники аспірантури можуть працювати на посадах викладача ВНЗ, на посадах молодшого, наукового, старшого наукового співробітників у наукових групах. Можуть також працювати в компаніях та підприємствах різних форм власності, в інститутах академічного, технологічного та інформаційного сектору, інших центрах і наукових лабораторіях, де вимагаються уміння і навички проведення теоретичних і експериментальних досліджень, працювати в рамках міжнародних грантів (postdoc). Змістовне наповнення ОНП в цих цілях забезпечується відповідними освітніми компонентами циклу професійної підготовки та циклу дисциплін вільного вибору здобувача ступеня доктора філософії.

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

У ОНП та навчальному плані здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти враховується фактичне навантаження, визначене у кредитах ЕКТС (35) та годинах (1050), яке включає аудиторні (лекції (182) і практичні (214)) години та самостійну роботу аспіранта (654 години). При формуванні ОНП для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОНП із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти враховано нормативні документи «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти». На самостійну роботу аспірантів при вивченні навчальних дисциплін у відповідності до навчального плану відведено 60% від загального обсягу годин, що припадають на навчальну дисципліну. Перелік вибіркового дисциплін, які включені в робочий навчальний план і які спрямовані на здобуття необхідних компетентностей та програмних результатів навчання, був сформований із врахуванням наукових спеціалізацій та напрямків наукової діяльності, в рамках яких виконуватимуть свої дисертаційні дослідження здобувачі третього рівня вищої освіти УжНУ по спеціальності 104 «Фізика та астрономія», специфіки навчальних дисциплін та компетенцій, які вона формує.

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

Підготовка аспірантів в Ужгородському національному університеті по спеціальності 104 «Фізика та астрономія» за дуальною формою не здійснюється.

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://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/abiturient/phd>

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

Правила прийому до аспірантури та докторантури ДВНЗ «УжНУ» у 2020 році (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11081>) затверджені відповідно до Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261. Вони містять вимоги до вступника стосовно рівня освіти, наявності необхідних документів, що підтверджують цей рівень. Підготовка докторів філософії здійснюється за очною (денною, вечірньою) або заочною формою навчання. У Правилах прийому до аспірантури наведені: строки та порядок прийому заяв і документів, конкурсний відбір, його організація та проведення. Вступні випробування до аспірантури складаються з вступного іспиту із спеціальності (в обсязі програми рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9667>); вступного іспиту з іноземної мови та презентації дослідницьких пропозицій чи досягнень (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/7573>). Особлива увага була приділена найбільш повному врахуванню наукових здобутків вступника до аспірантури, зокрема, наукових публікацій на момент

вступу, а також рівня його підготовки в галузі фізики та астрономії у рамках програми вступного випробування з спеціальності. Тому, у правилах прийому встановлено додатковий бал за наукові публікації (максимально 20 балів) та ваговий коефіцієнт 0.6 за вступне випробування з спеціальності.

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 регулюється «Положенням про академічну мобільність студентів у ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/10> , <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/21269>) (№379/01-17 від 25.02.2016 р.), яке розроблене відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р., № 579, інших нормативно-правових актів з питань вищої освіти, а також Статуту ДВНЗ «УжНУ». Дане Положення регламентує діяльність УжНУ щодо організації академічної мобільності і встановлює загальний порядок організації програм академічної мобільності студентів, аспірантів на території України і за кордоном. Для учасників програм академічної мобільності Вченою радою ДВНЗ «УжНУ» затверджено Положення про порядок визнання (перезарахування) кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» (протокол № 6 від 30. 05. 2019 р.) (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131>), яке дає можливість визначати результати навчання, отримані в інших ЗВО в Україні та закордоном здобувачам освіти в УжНУ на основі Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС), або з використанням системи оцінювання навчальних здобутків здобувачів вищої освіти, прийнятої у країні закладу вищої освіти-партнера, якщо в ній не передбачено застосування ЄКТС.

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

Практики застосування вказаних правил на ОП не було.

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

Положення про порядок визнання в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет», (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966>) регламентує питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами усіх рівнів вищої освіти згідно вимог законів України «Про вищу освіту» та «Про освіту», інших нормативно-правових актів з питань вищої освіти, які регулюють освітню діяльність в ДВНЗ «Ужгородський національний університет». У Положенні передбачається, що визнання таких результатів навчання здійснюється лише для нормативних (обов'язкових) навчальних дисциплін освітньої програми, які забезпечують набуття запланованих компетентностей.

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

Практики застосування вказаних правил на ОП 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

Форми та методи навчання і викладання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262>), згідно якого освітній процес забезпечується через навчальні заняття, практичні підготовку, самостійну роботу та контрольні заходи. Для досягнення ПРН вибираються як словесні, наочні, так і практичні форми навчання. Лекції-презентації, практичні заняття та самостійна робота спрямовані на оволодіння здобувачами вмінь і навичок методологією наукової і педагогічної роботи (ОК-4), набуття знань іноземної мови та вміння її практично використовувати у науковій, інноваційній діяльності (ОК-1), набуття навичок презентації результатів (ОК-3), умінь використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні (ОК-5), оформляти заявку на винахід (ОК-3). Використовуються репродуктивний, пояснювально-ілюстративний, дослідницький, а також інноваційні методи навчання (проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід), і самонавчання, що забезпечує формування у здобувачів

вміння аналізувати наукові праці в галузі фізики, формулювати наукову проблему, робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми (ПРН 2.1-2.9). Ефективними методами для засвоєння і перевірки знань є модульні контрольні роботи, усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, робота веб-ресурсами, з он-лайн програмами, що знаходяться у вільному доступі.

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?

В основу нового Закону України «Про вищу освіту» було покладено концепцію студентоцентрованого навчання, яка полягає у створенні середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувача, зокрема, надання можливостей для формування його індивідуальної освітньої траєкторії. У процесі реалізації ОНП студентоцентричне навчання забезпечується за рахунок: залучення здобувачів освіти до формування ОП; формування у навчальному плані дисциплін вільного вибору; застосування індивідуального підходу при складанні індивідуального плану аспіранта, створення гнучких траєкторій навчання. Комунікація викладачів із здобувачами здійснюється безпосередньо під час занять, у ході виконання дисертаційних досліджень або спільної роботи над науковими проектами, при виконанні індивідуальних грантів, що стимулює його самостійну роботу. Аспірант має право на вільний вибір методів і форм навчання та дослідницької роботи, спрямованих на оволодіння ним практичними навичками, автономією, на його розвиток як особистості інноваційного типу, яка бере на себе долю відповідальності за освітній процес. Згідно моніторингу думки здобувачів, вони задоволені компетентністю наукових керівників, позитивно оцінюють участь співробітників кафедри і роботодавців у допомозі реалізації їх освітнього процесу та свою власну участь у роботі кафедр (відвідують засідання, відкриті лекції, приймають участь в їх обговоренні), активно висувують пропозиції щодо покращення наукового рівня обладнання та умов організації праці.

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

В УжНУ забезпечена і гарантується самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності. Згідно принципів академічної свободи здобувач має право на вільний вибір, зокрема, форми навчання (очна, вечірня, заочна), спеціальності підготовки; освітніх компонентів із ОНП, наукового керівника; теми дисертаційної роботи, напряму і методології наукового дослідження; підрозділу, на базі якого аспірант виконуватиме наукові дослідження. Здобувач має право на академічну мобільність, право здійснювати широку апробацію своїх результатів тощо. Науково-педагогічні працівники мають право на вільний вибір форм викладання і навчання, застосовуючи інноваційні методики, право змінювати і оновлювати структуру і змістове наповнення освітніх компонентів відповідно до потреб здобувача і їх зацікавленості, та враховуючи власні досягнення і досвід у вибраному напрямку. При всьому цьому всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватись моральних принципів, норм та правил етичної поведінки, професійного спілкування, які регламентуються «Положенням про академічну доброчесність» (Протокол № 3 від 23.02.2017 року, <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>). Адміністрація УжНУ гарантує дотримання в стінах університету ст. 36 Конституції України. Науково-педагогічні, наукові працівники, студенти, аспіранти та інші співробітники УжНУ є вільними у своїх політичних і передвибірчих симпатіях.

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 ОНП надається здобувачеві протягом усього періоду навчання, починаючи зі вступної компанії, у процесі тісної співпраці та спілкування з викладачами. Як відзначається у Правилах прийому до аспірантури та докторантури Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» у 2020 році (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11081>, Додаток А), аспіранту одночасно з зарахуванням відповідним наказом ректора призначається науковий керівник з числа наукових або науково-педагогічних працівників з науковим ступенем. Відділ аспірантури ознайомлює здобувача з можливими формами і методами в опануванні ОНП. Під керівництвом наукового керівника за участю аспіранта формується його індивідуальний робочий план, в якому відображаються основні цілі, зміст та очікувані результати в процесі оволодіння освітніх компонентів ОНП та наукової роботи згідно теми і плану виконання дисертаційної роботи. Комунікація викладачів із здобувачами здійснюється безпосередньо під час лекційних та практичних занять, спільної роботи над науковими проектами. Оцінюванню з дисципліни підлягає рівень знань, умінь і навичок та інших компетентностей аспірантів, що визначається при проведенні контрольних заходів у ході навчального процесу згідно з відповідними критеріями, які приведені у ОНП та робочій програмі

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

Невід'ємною частиною ОНП є науково-дослідна робота аспіранта. З метою набуття навиків техніки та методики експериментальних досліджень, здобувачі вже з перших днів свого навчання в аспірантурі зараховуються в наукові групи кафедр, є співвиконавцями завдань, які передбачені тематичним

планом НДР (Гриць В. (ДБ-883), Єгізарян О.В. (ДБ-893). Аспіранти квантової електроніки виконують дослідницькі роботи в ІЕФ НАНУ (Шпенник В.Ю. та Боровик В.О.). Здобувачі також приймають участь у міжнародних програмах (ERASMUS+PROGRAM, HORIZON 2020). Наукове товариство студентів, аспірантів та докторантів ДВНЗ «УжНУ» (НТСА) (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9199>) та Рада молодих вчених (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/science-cou_of_young_sci), (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5620>)) всіляко сприяють створенню умов для ефективної науково-дослідної роботи і для розкриття наукового та творчого потенціалу аспірантів, розвитку в них наукового мислення і навичок дослідницької роботи, розвитку інноваційної діяльності. Здобувачі мають можливість брати участь і представляють свої наукові розробки на щорічному конкурсі інноваційних ідей «Стартап – УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/konkurs-innovatsiynih-idey-startap-uzhny-2018.htm>). Аспірант кафедри ТЕІБ Біланч Б. успішно представив стартап на тему: "Розробка елементів захисту інформації на халькогенідних плівках".

Науковій роботі аспірантів спеціальності 104 «Фізика та астрономія» сприяє організація конференцій на базі УжНУ. Зокрема, регулярно проводяться: Міжнародний науковий семінар «Властивості сегнетоелектричних і суперіонних систем» <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/vlastivosti-segnetoelektrichnih-i-superionnih-sistem-8.htm>; Українсько-польсько-литовська конференція з фізики сегнетоелектриків (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/mizhnarodna-konferentsiya-z-problematiki-fiziki-segnetoelektrikiv.htm>); School-conference of young scientists «Modern material science: physics, chemistry, technology» (MMSPCT) (<http://www.accelerate2020.eu/event/school-conference-of-young-scientists-modern-material-science-physics-chemistry-technology/>); Міжнародна конференція молодих учених і аспірантів, яка проводиться на базі ІЕФ НАНУ (<http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5082>, http://iep.org.ua/content/conferenc/iep_2019/files/prog_iep2019.pdf); V-a регіональна науково-практична конференція «Інформаційні технології в житті студентів та молодих вчених Закарпаття» (<https://mediacenter.uzhnu.edu.ua/news/tag/konferentsiya-informatsijni-tehnologiyi-v-zhytti-studentiv-ta-molodyh-vchenyh-zakarpattya/>); Українська конференція з фізики напівпровідників (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/VIII-ukrajinska-konferentsiya-z-fiziki-napivprovodnikiv.htm/>) Участь аспірантів у конференціях, наприклад, кафедри фізики напівпровідників, є відображені на сайті кафедри та НДІ ФХТТ (<http://semiphys.pp.ua/>, <http://inpcss.pp.ua/>).

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

Робочі програми навчальних дисциплін розробляються досвідченими і провідними науково-педагогічними працівниками (професори, доценти), які поряд з викладацькою роботою приймають активну участь в науковій діяльності.

Робочі програми з навчальних дисциплін оновлюються щорічно що зумовлено урахуванням результатів моніторингу, зокрема, отриманих від здобувачів освіти та інших стейкхолдерів побажань і зауважень, та у зв'язку з одержаними останніми досягненнями у певній галузі знань, потребами суспільства, ринку праці, одержаними новими результатами і набутим новим досвідом самих викладачів. Особливо це стосується циклу вибіркової дисципліни аспіранта. У навчальних матеріалах науково-педагогічні працівники використовують результати своїх досліджень, популяризують їх та вчать аспірантів методикам як експериментального, так і теоретичного дослідження (наприклад, методом першопринципного чисельного розрахунку фундаментальних параметрів твердих тіл (вибіркова дисципліна «Квантово-механічне моделювання фізичних властивостей твердих тіл»), методикам оптичної спектроскопії (вибіркова дисципліна «Оптичні методи діагностики твердих тіл та наноструктурованих матеріалів»). Навчальні матеріали таких дисциплін як «Квантові макроскопічні об'єкти і квантові явища» та «Симетрійні та топологічні аспекти сучасної фізики» базуються на новітніх тенденціях розвитку сучасної фізики (топологічні матеріали, топологічні стани та пов'язані з ними квантові явища, явище надпровідності, спінтроніка тощо).

Виходячи із необхідності максимально повного надання здобувачам освіти всієї інформації та матеріалів, необхідних для успішного опанування навчального матеріалу, розробляються та систематично оновлюються навчальні посібники, підручники, а також авторські матеріали, розроблені викладачем: конспекти лекцій; методичні вказівки та рекомендації. Для поглиблення теоретичних знань та експериментальних навичок здобувачів виданий підручник: Шафраньош І.І. "Електронні зіткнення", навчальний посібник авторів Горват А. А., Молнар О.О., Мінкович В.В. Обробка, візуалізація та аналіз експериментальних даних з використанням пакету Origin (2020); а також навчальний посібник Горват А. А., Молнар О.О., Мінкович В.В. Методи обробки експериментальних даних з використанням MS Excel.(2019) Для навчальної дисципліни «Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності, управління науковими проектами» видали авторами Сусліков Л.М., Студеняк І.П. навчальні посібники "Управління науковими проектами" і "Презентація наукових результатів". Для навчальної дисципліни «Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять» -виданий навчальний посібник автора Староста В.І. Тестовий контроль психолого-педагогічної підготовки магістрів та аспірантів. Рішення про оновлення змісту освітньої компоненти приймається на засіданні відповідної кафедри і затверджується вченою радою факультету і університету.

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

В УжНУ постійно проводяться заходи по розширенню міжнародного співробітництва в галузі освіти, науки, забезпечення мобільності аспірантів та науково-педагогічних працівників, які визначені Пріоритетами Стратегії інтернаціоналізації ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20139>). У 2018 р. на базі кафедри ТЕІБ була створена міжнародна наукова лабораторія в структурі CERIC-ERIC, яка надала можливість молодим науковцям отримати доступ до сучасного європейського обладнання в різних наукових центрах даного консорціуму. У рамках угод Erasmus+ аспіранти брали участь у програмах міжнародних обмінів, зокрема, стажувались у таких країнах як Польща, Словачія (Бабука Т.Я.) та Іспанія (Любачко В.Ю.). Також викладачі, які забезпечують навчальний процес та є науковими керівниками аспірантів, проходили наукове стажування за кордоном, були або є учасниками наукової роботи в рамках міжнародних грантів, зокрема: міжнародного гранту Horizon2020 – EU (ID - 731112) («Посилення провідних європейських науково-дослідних інфраструктур» (2018-2020 рр., Різак В.М.) У різні роки аспіранти вигравали стипендії в рамках міжнародних грантових програм. Зокрема, Бабука Т.Я. – Стипендіальна програма для громадян країн, що розвиваються, для навчання в аспірантурі у Польщі (технічні науки) (2018). Кузьма В.. та Біланіч Б. - Індивідуальний грант Словацької академічної інформаційної агенції (м. Кошице, Словаччина). Гал Д.Л. багатократно проводив наукові дослідження в наукових установах Будапешту.

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?

Перевірка досягнень програмних результатів навчання здійснюється за допомогою різних форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП, які регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262> та методичних рекомендацій з розроблення робочих програм навчальних дисциплін. Форми і методи контрольних заходів, які направлені на досягнення програмних результатів здобувача, відображені у ОП, навчальному плані та робочій програмі з навчальної дисципліни. Зазначають форми модульного та підсумкового контролю. Модульний контроль складається з поточного контролю та модульного контрольного оцінювання. Поточний контроль спрямований на оцінювання рівня знань, умінь і навичок здобувачів, що здійснюється в ході навчального процесу різними засобами (проведенням усного опитування, контрольної роботи, тестування, у формі виконання практичних завдань). Модульний контроль, який є обов'язковим для здобувачів третього (наукового-освітнього) рівня, - це є модульна оцінка (оцінка за 100 бальною шкалою, за шкалою ЄКТС та національною шкалою), за якою підбивається підсумок роботи аспірантів впродовж модуля у відповідності до кредитно-модульної системи оцінювання знань (КМСОЗ). Він включає модульну контрольну роботу та результати поточного контролю. Форма підсумкового семестрового контролю: це залік, іспит. Усне опитування є найбільш поширеним і найбільш ефективним, і в основному використовують при вивченні нормативних дисциплін. Практична перевірка знань аспірантів передбачає оволодіння здобувачами системою практичних професійних умінь і навичок, і реалізується під час вивчення навчальних дисциплін із циклу професійної підготовки в ході проведення практичних занять. До модульного контрольного оцінювання допускаються всі аспіранти, а до підсумкового семестрового контролю з навчальної дисципліни – аспіранти, які отримали не менше 35 балів. Аспірант, який за результатами модульних контролів отримав оцінку «F» (0-34 бали), повинен до проведення підсумкового (семестрового) контролю покращити цю оцінку принаймні до показника FX (≥ 35 балів). Без такого покращання він до підсумкового (семестрового) контролю не допускається. Підсумковий контроль проводиться у відповідності до графіка навчального процесу та розкладу заліково-екзаменаційної сесії, затверджених у встановленому порядку. Зміст і структура контрольних заходів (білетів екзаменаційних випробувань, тестових завдань, комплексних контрольних робіт) визначаються рішенням кафедри, методичних комісій, вчених рад факультетів.

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

Конкретні засоби діагностики та методи оцінки якості результатів навчання визначаються розробниками робочих програм навчальних дисциплін і залежать від їх специфіки. Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень вказані у робочих програмах курсів, які знаходяться у вільному доступі на відповідних сайтах УжНУ. При проведенні семестрових заліків і екзаменів, застосовується комбінована форма підсумкового контролю. Наприклад, при вивченні дисципліни «Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі» екзамен передбачає лексико-граматичні тести на множинний вибір; письмовий переклад за допомогою словника рідною мовою оригінального тексту за фахом; письмову анотацію іноземною мовою україномовного тексту загальнонаукового характеру; бесіду іноземною мовою з питань наукового дослідження і фаху. Важливим при освоєнні дисциплін вільного вибору аспіранта є набуття ними фахових компетентностей, зокрема, уміння продемонструвати не тільки теоретичну підготовку, але і

вміння володіння методикою досліджень, обробки результатів експерименту, методиками розрахунку фізичних параметрів. З цією метою залік та екзамен також передбачає і виконання практичних спеціалізованих завдань, наприклад, при вивченні вибіркових дисциплін «Фізичний експеримент: планування, проведення та аналіз результатів» та «Квантово-механічне моделювання фізичних властивостей твердих тіл». Знання і уміння передбачає оволодіння навиками роботи з веб-ресурсами, з он-лайн програмами.

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

Інформація про строки, форми і методи контролю, а також інформація про критерії оцінювання доводиться до відома здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня протягом одного місяця з дати зарахування на навчання в аспірантурі. Вона відображається в індивідуальному плані підготовки у розділі «Робочий план» відповідного року навчання. Результати поточного оцінювання результатів навчання можуть бути повідомлені особисто аспіранту, в результаті оголошення на занятті, або за допомогою електронного спілкування.

Для аспірантів також передбачена щорічна атестація на відповідній кафедрі фізичного факультету. Аспірант оформляє звіт, в який включено інформацію про виконання ним як освітньої складової навчання, так і виконання завдань згідно плану дисертаційних досліджень. Про виконану роботу він звітує на засіданні кафедри, науковий керівник та завідувач кафедри повідомляють аспіранту особисто критерії оцінювання його навчальної та науково-дослідної роботи, і кафедра приймає рішення щодо його атестації. Далі аспіранти проходять звітування на Вченій раді факультету

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

Стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 104 – «Фізика та астрономія» на момент складання самооцінювання не затверджений. Підсумковою атестацією аспіранта зі спеціальності 104 – «Фізика та астрономія» є захист дисертаційної роботи доктора філософії. При цьому оцінюється рівень професійних знань, умінь та навичок випускника, передбачених вимогами до підготовки доктора філософії. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі фізики та астрономії або на межі предметних галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у загальну суму фізичних знань та оприлюднені у відповідних публікаціях. Допускається достроковий захист дисертаційної роботи за умови успішного виконання освітньої та наукової складових освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії.

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентується нормативними документами Ужгородського національного університету, а саме: Положенням про оцінювання <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/16074>, Положенням про порядок та методику проведення семестрових екзаменів та заліків <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952> та Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262>

Процедури проведення контрольних заходів для окремих освітніх компонентів ОНП регулюються робочими програмами навчальних дисциплін, які є в вільному і постійному доступі на сайті (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/94>). Структура і зміст основного нормативного документу відображає конкретний зміст навчальної дисципліни, знання уміння та компетентності, яких повинен набути здобувач під час освоєння даної дисципліни, визначає організаційні форми вивчення та контрольних заходів – поточного і підсумкового контролю. Приведений розподіл балів, які отримують здобувачі за кожен форму поточного оцінювання, самостійної роботи та модульної контрольної роботи, шкала оцінювання, їх відповідність між 100 бальною шкалою, шкалою ЄКТС та національною шкалою. Для кожної дисципліни цей розподіл з урахуванням складності тем та значущості завдань визначається розробниками програми.

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

Згідно Положенням про порядок та методику проведення семестрових екзаменів та заліків (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952>) та Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262> екзамени і заліки проводяться в період екзаменаційної сесії згідно з розкладом, який затверджується проректором з наукової роботи УжНУ. Об'єктивність екзаменатора забезпечується чітким дотриманням критеріїв щодо оцінювання, додержанням рівних умов для всіх здобувачів та відкритості інформації про ці умови, проведенням протягом семестру модульних і семестрових

контролів, дотриманням морально-етичних та правових норм, які регламентуються «Положенням про академічну доброчесність в УжНУ (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>) та Етичним кодексом ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22896>). Етичними принципами є законність, толерантність, об'єктивність, компетентність та ефективність, недопущення конфліктних ситуацій. Ці ж норми в оцінці якості наукових досліджень дотримуються і при публічному захисті дисертаційних робіт.

Завдяки дотриманню стандартів академічної доброчесності не виявлено жодного факту порушень та факту конфліктних ситуацій ні серед науково-педагогічних працівників, ні серед здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія». Учасники реалізації ОНП не притягувалися до відповідальності за вчинення корупційних правопорушень.

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

Згідно Положенням про порядок та методику проведення семестрових екзаменів та заліків (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952> та Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262>) здобувач вищої освіти у разі наявності академічної заборгованості (отримав незадовільно, або не з'явився на екзамен (залік) має право на повторне проходження контрольних заходів у визначені терміни за індивідуальним графіком. До повторного складання здобувач допускається тільки в разі повного виконання всіх вимог до вивчення навчальної дисципліни, які висуваються в робочій програмі. З цією метою він повинен написати заяву і отримати дозвіл на повторне перескладання контрольних заходів.

Згідно постанови Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р., №167 (Про порядок проведення експерименту присудження ступеня доктора філософії) та постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року (Порядок присудження Наукових ступенів) дисертація, за результатами захисту якої радою прийнято рішення про відмову присудження ступеня доктора філософії, може бути подана до захисту повторно після доопрацювання не раніше ніж через один рік з дня прийняття такого рішення (крім випадків, передбачених законодавством).

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

Загальні положення оцінювання знань та визначення рейтингу здобувача за кредитно модульною системою регулюються нормативними документами: Положенням про оцінювання навчальних досягнень студентів ДВНЗ «УжНУ» за кредитно-модульною системою (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/16074>), Положенням про порядок та методику проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952>.

У разі незгоди з результатом оцінювання, аспірант має право звернутися до викладача і отримати ґрунтовне пояснення. Якщо ж його не задовольняє рішення викладача, він має право на оскарження, процедура якого регламентується Порядком оскарження результатів (апеляція) оцінювання в ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967>). Ця процедура оскарження запускається з моменту подання апеляції і визначається створенням апеляційної комісії, яка в своїх діях керується принципами відкритості, демократичності та відповідності законодавству України. Метою є захист прав та інтересів здобувачів вищої освіти через забезпечення уникнення суб'єктивності та уникнення суперечностей в процесах оцінювання результатів навчання. Загальні положення про створення, склад апеляційної комісії та порядок оскарження приведені в згаданому Порядку (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967>). Процедура складається з трьох етапів: подання скарги, розгляду скарги, прийняття та оприлюднення рішення апеляційної комісії.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності містяться в документі Положення про академічну доброчесність в «Ужгородському національному університеті» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>)

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

Інструментом протидії порушенням академічної доброчесності, який передбачає ОНП, є Положення про академічну доброчесність (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>), в якому закріплено моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, професійного спілкування осіб, що працюють та навчаються університеті. Порушенням норм наукової діяльності вважається, зокрема, порушення методики виконання досліджень; академічна фальсифікація та фабрикація; публікація вигаданих результатів досліджень; приписування результатів колективної діяльності одній або окремим особам, оприлюднення наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження, та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без належного

оформлення посилань. Для попередження норм недотримання норм та правил академічної доброчесності використовуються як профілактичні, так і технологічні засоби. Перевірці на академічний плагіат підлягають дисертаційні роботи і автореферати, організацію перевірки яких здійснюють голови спеціалізованих рад; рукописи статей, тези доповідей, які надходять до редакцій наукових журналів та організаторів конференцій. Організацію перевірки здійснюють головні редактори наукових журналів (відповідальні секретарі) та керівники структурних підрозділів, які організують відповідні заходи з використанням спеціалізованих програм, наприклад «Unplag» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/fakultety-uzhnu-matymut-zmogu-pereviryty-naukovi-roboty-Strikepla.htm>)

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

Згідно Положення про академічну доброчесність університету у своїй діяльності зобов'язується вживати заходів щодо запобігання та виявлення академічного плагіату та дотримується принципу меритократії, що означає оцінювання здобувачів вищої освіти винятково на підставі їх знань і вмінь, з врахуванням унормованих соціальних пільг, а співробітників - на основі їх професійної компетентності, результатів роботи, внеску у розвиток УжНУ, що є підставою для їх подальшого матеріального, морального та кар'єрного стимулювання.

З питанням про академічну доброчесність здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти вже ознайомлюються при вивченні навчальної дисципліни циклу професійної підготовки «Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності, управління науковими проектами». Окреме заняття відведене на тему: «Плагіат і компіляція: їх сутність та відмінності». Також дотримування принципів академічної доброчесності аспірантів вчать їх наукові керівники при написанні статей, тез, дисертації. ЗВО популяризує академічну доброчесність, наприклад, через розміщення на офіційному веб-сайті «УжНУ» посилання на сервіси безкоштовної перевірки робіт на антиплагіат, ознайомлення здобувачів вищої освіти, аспірантів, науково-педагогічних працівників та педагогічних працівників із Положенням про академічну доброчесність в «Ужгородському національному університеті» та дисциплінарну відповідальність, яку може понести учасник освітнього процесу за її порушення.

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

У разі порушення академічної доброчесності університетом передбачено притягнення особи до дисциплінарної відповідальності відповідно до чинного законодавства України, Статуту «УжНУ», Правил внутрішнього розпорядку та інших локальних нормативних актів «УжНУ».

З метою забезпечення моніторингу дотримання членами університетської спільноти морально-етичних та правових норм наказом ректора створена Комісія з питань академічної доброчесності та етики (у відповідності до Розділу 8 «Положення про академічну доброчесність в Ужгородському державному університеті») (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>)

6. Людські ресурси

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

Конкурсний добір науково-педагогічних працівників в УжНУ проводиться відповідно до вимог законодавства України та положення «Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів) УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10570>). Зокрема, для професорів, які у переважній більшості є основними викладачами ОП і науковими керівниками здобувачів, до участі у конкурсі допускаються особи, які мають науковий ступінь доктора наук; вчене звання доцента або старшого наукового співробітника; стаж науково-педагогічної роботи не менше як 7 років у вищих навчальних закладах III - IV рівнів акредитації або закладах післядипломної освіти III - IV рівнів акредитації; навчально-методичні праці та не менше як 7 наукових праць, опублікованих після захисту докторської дисертації у фахових наукових виданнях України чи провідних наукових виданнях інших держав.

Для оцінки рівня професійної кваліфікації претендента кафедра може запропонувати йому попередньо прочитати пробні лекції, провести практичні заняття в присутності науково-педагогічних працівників університету. Професорів за конкурсом обирає Вчена рада університету таємним голосуванням.

Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, колегіальності прийняття рішень, незалежності, об'єктивності та обґрунтованості, неупередженого ставлення до кандидатів на зайняття вакантних посад.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до

організації та реалізації освітнього процесу

Роботодавцями для випускників ОНП спеціальності «Фізика та астрономія» для здобуття ступеню доктора філософії є заклади вищої освіти, наукові установи, органи виконавчої влади, які забезпечують формування та реалізацію державної політики у сфері освіти і науки, інші державні органи, а також організації різних галузей промисловості, компанії, що надають науково-технічні послуги. У мірі потреби УжНУ залучає представників цих організацій до участі в підготовці та реалізації навчальних програм, робочих навчальних планів, у проведенні атестації здобувачів освітньо-наукового ступеню доктора філософії. Стратегічним партнером УжНУ, з яким фізичний факультет працює на умовах договору про наукову співпрацю, є Інститут електронної фізики (ІЕФ) НАН України, де здобувачі при проведенні спільних досліджень проходять частину професійної та практичної підготовки. Співпраця з відділами ІЕФ дозволяє здобувачам наукового ступеня ознайомитися із специфікою роботи наукових установ, а керівництву інституту – потенційним роботодавцем – підібрати із числа здобувачів майбутніх співробітників.

Підготовка здобувачів наукового ступеня доктора філософії для викладацької роботи та дослідницької діяльності зазвичай проводиться на кафедрах та наукових підрозділах університету, де планується наступне їх працевлаштування.

Важливу роль у взаємодії із роботодавцями відіграє Наглядова рада Ужгородського національного університету (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10568>)

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

Для проведення окремих лекцій для здобувачів ступеня доктора філософії запрошуються вчені України та зарубіжжя з відповідної спеціальності та спеціалізації. Зокрема у 2019 році для здобувачів ступеню доктора філософії та студентів спеціальності «Фізика та астрономія» випускник фізичного факультету доктор фізико-математичних наук, професор, науковий співробітник Аргонської національної лабораторії (м. Чикаго, США) Юлій Єлінек провів науковий семінар на тему «Solving the problem of anharmonic densities of states», доктор фізико-математичних наук заступник міністра освіти і науки України, Максим Стріха прочитав лекцію на тему «Impact of the domain structure in ferroelectric substrate on graphene conductance».

27-31 травня 2019 року в Ужгороді на базі Ужгородської лабораторії оптоелектроніки та фотоніки Інституту проблем реєстрації інформації НАН України тривала Школа-конференція молодих вчених «Сучасне матеріалознавство: фізика, хімія, технології» (СМФХТ-2019) було прочитано 13 запрошених лекцій провідних українських і європейських науковців у галузі фізики, хімії та технології нових конструкційних і функціональних матеріалів.

У рамках Міжнародної конференції молодих вчених та аспірантів «ІЕФ-2019» 21 – 24 травня 2019 року було проведено майстер-класи для молодих вчених, на яких були виголошені лекції провідних вчених як вітчизняних, так і зарубіжних, а також представників науково-промислового бізнесу з Києва, Харкова, Ужгорода та Праги (Чеська Республіка).

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

Науково-педагогічні працівники університету проходять стажування і підвищують кваліфікацію в провідних вітчизняних та закордонних наукових установах, зокрема доц. Глухов К.Є у жовтні 2019 р. приймав участь в експерименті IS647 в лабораторії ISOLDE-CERN. Женева, Швейцарія, проф. Грабар О.О. у січні – лютому проходив наукове стажування у лабораторії LMOPS (Лабораторія оптичних матеріалів фотоніки та систем) Технічного університету "Centrale Supélec" м. Мец, Франція, доц. Хома М.В. перебував на довготривалому стажуванні у відділі теоретичної хімії університету м. Зіген (Universitaet Siegen), Німеччина.

Науково-педагогічні працівники періодично підвищують свій професійний рівень згідно «Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та науково-педагогічних працівників ДВНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950>).

Міжнародне стажування регламентується стратегією інтернаціоналізації УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20139>, Положенням «Порядок визнання здобутих в іноземних вищих навчальних закладах наукових ступенів та вчених звань» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10779>).

Підвищенню професійного рівня сприяє виконання конкурсних науково-дослідних робіт, оскільки їх основним підсумком є публікація результатів, у тому числі в реферованих журналах, і дозволяє здійснювати щоквартальне преміювання авторських колективів в залежності від імпаکت-фактору IF (Cite Score) журналу (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/17154>).

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Стимулювання розвитку викладацької майстерності проводиться шляхом запровадження інноваційних технологій навчання, а також взаємовідвідуванням викладачів, організацією університетських, факультетських та кафедральних відкритих лекцій та інших видів занять з наступним їх обговоренням. Згідно «Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та науково-педагогічних працівників ДВНЗ «УжНУ»

(<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950>), науково-педагогічні працівники УжНУ вдосконалюють педагогічну майстерність не рідше одного разу за п'ять років, зокрема проф.

Шафраньош І.І. проходив стажування в обласному клінічному центрі нейрохірургії та неврології (м. Ужгород).

Велике значення у процесі підвищення педагогічної майстерності викладачів є участь навчально-наукових та методичних конференціях. Так, наприклад, доц. Молнар О.О. та проф. Грабар О.О. є співавторами доповіді «Использование программируемых вентиляционных матриц при изучении курсов микропроцессорная техника и цифровая схмотехника» на міжнародній науково-практичній конференції «Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам». - «Мозырский Государственный Педагогический Университет имени И.П. Шамякина», Республика Беларусь. - 27-30 марта 2018 г.

З метою стимулювання розвитку викладацької майстерності в університеті проводиться щорічний конкурс підручників і навчальних посібників та рейтингове оцінювання викладачів з визначенням і преміюванням переможців.

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?

Приміщення університету забезпечують якісне проведення всіх видів занять, передбачених навчальним планом та програмами. Потужна матеріально-технічна база приладів, установок та устаткування для наукових досліджень, який включає, зокрема, унікальні: від оптичних телескопів АВР-2, ТПЛ-1М, єдиної діючої в Україні установки для дослідження брілюєнівського розсіювання світла, до прискорювачів електронів Мікротрон М-10, бетатрон Б-25, останніми роками доповнена Центром колективного користування науковим обладнанням «Лабораторія експериментальної та прикладної фізики» (Центр «ЛЕПФ»). (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/deps-center_coll_use) Центр оснащується новітнім обладнанням як от Мікроскоп Раманівський XploRA TM Plus (вартість 3млн.160 тис. грн.), ІЧ-Фур'є спектрофотометр IR Tracer -100 (вартість 797 тис. грн.), вимірювач параметрів LCR AT2818 (105,3 тис. грн.), Спектральний еліпсометр Smart SE, Двопроменевий спектрофотометр UV-2600, Спектрофотометр двопроневий скануючий UV-1700.

Бібліотека університету має загальний фонд понад півтора млн. примірників навчальної та науково-технічної літератури та забезпечує безкоштовний доступ для здобувачів та викладачів ЗВО до міжнародних наукових електронних баз Web of Science та Scopus.

Співробітники університету році видали 1 підручник і 5 навчальних посібників для методичного забезпечення ОНП «Фізика та астрономія». Силами власного видавництва «Говерла» університет спроможний повністю забезпечити ОНП навчально-методичними виданнями.

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?

Створене у УжНУ освітнє середовище, поряд з освітніми і матеріально-технічними ресурсами (див. попередній пункт), включає сукупність умов, що забезпечують саморозвиток вільної і активної особистості здобувача, реалізацію творчого потенціалу його особистості. Задоволенню потреб та інтересів здобувачів вищої освіти сприяють: спортивно-оздоровчий комплекс

(<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10098>) спортклуб УжНУ «Буревісник» із командами (секціями), їдальні, буфети, гуртожитки, профілакторії, бази відпочинку, медичні пункти, центр дозвілля «Ювентус» (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-dep_scdjuventus) із творчими колективами, тощо. Організацією змістовного відпочинку здобувачів у вільний час та національно-громадянського виховання студентської молоді опікується Центр гуманітарно-виховної роботи, профорієнтації та працевлаштування (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-dep_hum_ed_work/about, <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10109>), вирішенням проблемних питань - відділ соціально-психологічної служби та юридична клініка УжНУ.

(https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/deps-centre_psy/science), (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-law_clinic/about).

З метою виявлення потреб та інтересів здобувачів ступеня доктор філософії в університеті функціонують Рада молодих вчених, наукове товариство студентів аспірантів та докторантів УжНУ (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10982>), (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9199>).

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

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої в освіті УжНУ, у тому числі за ОНП для здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності «Фізика та астрономія» забезпечується діяльністю комплексу підрозділів університету, до яких входять: відділ охорони праці, відділ капітального будівництва та технічної експлуатації (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10112>). Особлива увага звернута на навчання та наукову роботу в лабораторіях з підвищеною небезпекою (лазерне та радіаційне випромінювання, робота з шкідливими речовинами, висока електрична напруга тощо).

В університеті розроблені та затверджені інструкції й інші акти з охорони праці, проводиться інструктаж аспірантів щодо правил техніки безпеки. Дотримання здобувачами вимог техніки безпеки при виконанні робіт контролюють завідувачі лабораторіями кафедр факультету.

Створений в університеті відділ соціально-психологічної служби (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/deps-centre_psy/science), має одним із завдань вивчення соціально-психологічних та психолого-педагогічних проблем освітнього процесу, сприяння соціально-психологічній адаптації здобувачів вищої освіти, надання психолого-педагогічної допомоги здобувачам, які перебувають у кризовій ситуації.

Питання забезпечення безпеки освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти відображені у наказах про дотримання правил пожежної безпеки, про призначення комісій, відповідальних осіб за безпечну експлуатацію устаткування.

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?

Освітня діяльність Університету спрямована на створення умов для особистого розвитку і творчої самореалізації людини, формування національних та загальнолюдських цінностей, демократизацію освіти та навчально-виховного процесу, інтеграцію української освіти в європейський і світовий простір. Основним нормативним документом, що регламентує організацію та проведення освітнього процесу є «Положення про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «УжНУ»»

(<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5951>) та Положенням про організацію освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25262>). До забезпечення підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня спеціальності 104 – «Фізика та астрономія» залучені всі кафедри та наукові підрозділи фізичного факультету, також загальноуніверситетські підрозділи – кафедри філософії, педагогіки, іноземних мов, науково-дослідна частина, відділ зовнішніх зв'язків, наукова бібліотека та інші структурні підрозділи УжНУ. Частина науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин дисциплін всіх циклів ОНП та керують дослідницькою роботою здобувачів ступеня доктора філософії зі спеціальності «Фізика та астрономія» складає 90 - 100%, у тому числі понад 20 докторів наук, професорів.

Навчання та наукові дослідження за ОНП проводиться у наукових лабораторіях та підрозділах університету, які мають належне матеріально-технічне забезпечення, сучасне технічне обладнання. У 2019 році університет отримав доступ до міжнародних баз даних Scopus та Web of Science, що сприяло додатковому забезпеченню інформаційної підтримки здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії.

Консультативна підтримка здобувачів здійснюється через завідувачів кафедр і наукових керівників, за якими закріплені здобувачі та відділу аспірантури університету. Комунікація викладачів із здобувачами здійснюється безпосередньо під час занять, спільної роботи над науковими проектами тощо.

Одним із механізмів соціальної підтримки здобувачів вищої освіти є робота профкому студентів УжНУ (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-stud_union_comm), який здійснює забезпечення соціального та правового захисту всіх категорій студентів та аспірантів, Соціальною підтримкою здобувачів опікуються також Центр гуманітарно-виховної роботи, профорієнтації та працевлаштування (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-dep_hum_ed_work/about, <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10109>), вирішення проблемних питань - відділ соціально-психологічної служби (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/deps-centre_psy/science), юридична клініка УжНУ (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-law_clinic/about)

За результатами опитування більшість здобувачів позитивно оцінюють освітню підготовку в університеті, а також рівень соціальної, організаційної та інформаційної підтримки.

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)

В університеті, відповідно до п.2.6. Статуту ДВНЗ «УжНУ»

(<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9268>), створено достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, зокрема забезпечений доступ до навчальних приміщень для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Наказом по університету №424/01-04 від 31.05.2018 року затверджено Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в ДВНЗ «УжНУ», а також визначено відповідальних осіб за виконання даного порядку супроводу. У правилах прийому до УжНУ зазначена детальна інформація для осіб, які мають право на спеціальні умови вступу, представлений механізм зарахування окремих категорій вступників.

Для осіб, які потребують додаткової постійної чи тимчасової підтримки в освітньому процесі з метою забезпечення права на освіту, сприяння розвитку особистості, поліпшення стану здоров'я та якості життя, підвищення рівня участі у житті громади може затверджуватись індивідуальний графік відвідування аудиторних занять. Виплати стипендії, соціальні виплати таким здобувачам вищої освіти, здійснюються в повному обсязі та своєчасно. Профком студентів забезпечує отримання матеріальної допомоги на оздоровлення, першочергове пільгове придбання путівок у оздоровчі табори, санаторії, будинки відпочинку.

На освітньо-науковій програмі 104 «Фізика та астрономія» для здобуття ступеня доктора філософії немає осіб з особливими потребами.

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?

У своїй діяльності «УжНУ» дотримується принципу недопущення реального та потенційного конфлікту інтересів та сприяння його усуненню. Усі працівники університету під час виконання своїх службових повноважень зобов'язані неухильно дотримуватись вимог чинного законодавства та загальноновизначених етичних норм поведінки, бути ввічливими у стосунках з громадянами, керівниками, колегами і підлеглими, виконувати положення Етичного кодексу ДНЗ «УжНУ» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22896>) та «Положення про академічну доброчесність в ДВНЗ «УжНУ» Ужгородському державному університеті», (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>), в якому закріплено моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, професійного спілкування осіб, що працюють та навчаються в університеті

Розгляд скарг і звернень відбувається відповідно до Положення про конфліктні ситуації і шляхом особистого прийому громадян керівництвом університету у встановлені дні та години відповідно до графіку прийому. Про результати розгляду скарг і звернень громадянину повідомляється письмово або усно, за його бажанням.

Порушення загальноприйнятих норм поведінки, ігнорування норм етики, моралі та громадської свідомості, етичних норм академічної та наукової діяльності, яке спровокувало конфліктну ситуацію, може розглядатися Комісією з врегулювання конфліктних ситуацій

В університеті діє Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції, щорічно розробляється і затверджується ректором Антикорупційна програма та План заходів спрямованих на запобігання, протидію та виявленню корупції.

(<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22901>) (<https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/22895>)

Будь який працівник чи здобувач університету у разі виникнення чи виявлення конфлікту інтересів має право звернутися до уповноваженого з метою отримання письмової або усної консультації з питань застосування антикорупційних стандартів та процедур.

З метою запобігання і протидії корупції в ДВНЗ «УжНУ», спрощення системи комунікації між абітурієнтами, студентами та ректоратом УжНУ створено електронну скриньку довіри – stop.korupcii.uzhnu@gmail.com.

Запобігання дискримінації та сексуального насилля в УжНУ сприяє центр гендерної освіти (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-gender_center/about), який здійснює різноманітні заходи задля формування особистісної і колективної гендерної культури.

Врегулювання конфліктних ситуацій здобувачів опікуються також Центр гуманітарно-виховної роботи, профорієнтації та працевлаштування, відділ соціально-психологічної служби, юридична клініка УжНУ

(https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-dep_hum_ed_work/about,

(https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/deps-centre_psy/science)

((https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/s_subdivisions-law_clinic/about))

Протягом періоду провадження освітньої діяльності за ОП з підготовки здобувачів ступеню доктора філософії зі спеціальності «Фізика та астрономія» конфліктних ситуацій не було.

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП та ОП у УжНУ регулюються «Положенням про порядок розроблення, моніторингу та періодичний перегляд освітніх програм у Державного вищого навчального закладу "Ужгородський національний університет"» <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22968> та «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти Державного вищого навчального закладу "Ужгородський національний університет"» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/18747>).

Згідно цих положень освітні (освітньо-професійні, освітньо-наукові) програми розробляються відповідно до стандартів вищої освіти та на базі компетентнісного підходу, студентоцентрованого навчання і Національної рамки кваліфікацій. При цьому передбачена така процедура розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП:

- освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова) програма для певної спеціальності (спеціалізації) розробляється проектною групою, до складу якої входять висококваліфіковані науково-педагогічні працівники. Керівник проектною групи (гарант освітньої програми) та її члени мають відповідати кваліфікаційним вимогам, що визначаються Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності. Склад проектною групи затверджується наказом ректора Університету за поданням декана факультету (директора інституту);

- освітня програма затверджується рішенням Вченої ради Університету та вводиться в дію наказом ректора.. Освітні програми в обов'язковому порядку оприлюднюються на офіційному веб-сайті Університету;
- моніторинг здійснюється, як правило, проектною групою та групою забезпечення. До здійснення моніторингу можуть долучатися експерти: науково-педагогічні працівники, професіонали-практики, здобувачі вищої освіти;
- освітні програми діють на термін, що не перевищує періоду їх акредитації, але не менше ніж встановлений нормативний термін навчання за певним освітнім або освітньо-науковим рівнем, після чого можуть переглядатися з урахуванням змін у законодавстві, останніх досягнень у певній галузі знань, потреб суспільства, ринку праці та пропозицій здобувачів вищої освіти. Критерії, за якими відбувається перегляд освітніх програм, виробляються як у результаті зворотного зв'язку із науково-педагогічними працівниками, студентами, випускниками і роботодавцями, так і внаслідок прогнозування розвитку відповідної галузі та потреб суспільства.

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП та ОНП у УжНУ регулюються «Положенням про порядок розроблення, моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм у Державного вищого навчального закладу "Ужгородський національний університет"» <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22968> та «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти Державного вищого навчального закладу "Ужгородський національний університет"» і приведена у попередньому пункті. (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/18747>).

ОНП «Фізика та астрономія» може щорічно оновлюватись у частині компонентів, крім цілей і програмних навчальних результатів. Підставою для оновлення ОНП можуть виступати: ініціатива і пропозиції гаранта освітньої програми або викладачів програми; результати оцінювання якості ОНП; об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру або інших ресурсних умов реалізації освітньої програми.

Перегляд освітньо-наукової програми «Фізика та астрономія» відбувається за результатами її постійного моніторингу. Критерії, за якими відбувається перегляд освітніх програм, формуються, як у результаті зворотного зв'язку із науково-педагогічними працівниками, здобувачами, випускниками та роботодавцями, так і внаслідок прогнозування розвитку спеціальностей та потреб суспільства.

ОНП «Фізика та астрономія» для здобуття освітньо-кваліфікаційного ступеня доктора філософії в Ужгородському національному університеті вперше була розроблена, затверджена і запроваджена у 2016 році на виконання Постанови КМ України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора науку вищих навчальних закладах (наукових установах)». Останній перегляд змін до ОНП «Фізика та астрономія» був проведений у зв'язку з рішенням Вченої ради щодо змін до освітньо - наукових програм (протокол №7 від 05.06.2019 р.). Нову редакцію ОНП зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» третього рівня вищої освіти введено в дію Наказом ректора УжНУ № 294/01-04 25.06.2019 р. При цьому був зменшений обсяг освітньої частини ОНП до 35 кредитів ЄКТС, об'єднанні професійно-орієнтовані дисципліни загальної підготовки, уточнені їх зміст та зміст вибіркового дисциплін для таких спеціалізацій спеціальності 104 «Фізика та астрономія»: фізика напівпровідників і діелектриків, фізика твердого тіла, фізична електроніка, теоретична фізика, оптика і лазерна фізика, фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій, астрофізика. Відповідно до цих змін скоректовані навчальні плани, робочі навчальні плани, робочі програми курсів. Зміни були обґрунтовані необхідністю переорієнтації на збільшення частки практичної компоненти підготовки докторів філософії зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія».

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

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії беруть участь у засіданнях кафедр, науково-методичних семінарах та у засіданнях методичної комісії факультету, на яких розглядаються питання перегляду ОП, ОПП і ОНП та забезпечення їх якості. Позиція та рекомендації здобувачів береться до уваги, зокрема при поповненні і вдосконаленні матеріально-технічної бази для наукових досліджень. Так, за пропозицією здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» у 2019 році для проведення досліджень на сучасному рівні закуплено новітні прилади для Центром колективного користування науковим обладнанням.

Крім того, здобувачі вищої освіти залучаються до участі у діяльності органів громадського самоврядування університету (Рада молодих вчених, Наукове товариство студентів та аспірантів, Конференція трудового колективу), вчених рад факультетів. Шляхом обговорення на засіданнях Ради молодих вчених здобувачі вищої освіти мають змогу висловлювати свою думку та пропозиції стосовно забезпечення якості освіти в цілому, змісту ОНП та процедур забезпечення якості її реалізації. В структурі управління університетом їх рішення носять дорадчий характер.

Згідно до Положення «Про вчену раду ДВНЗ УжНУ» здобувачі ступеня доктора філософії за квотою входять до складу Вченої ради університету і, відповідно, регулярно приймають участь у процесі моніторингу якості ОНП, їх побажання та інтереси можуть враховуватися при планових періодичних переглядах ОНП.

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

Залучення здобувачів ступеня доктора філософії до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП «Фізика та астрономія» відбувається в основному через Раду молодих вчених університету, яка є добровільним об'єднанням на основі загальних інтересів аспірантів, молодих вчених і співробітників (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10982>), (https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/science-cou_of_youn_sci).

Аспіранти, які входять до цього органу мають право подавати пропозиції до Вченої ради університету (факультету) з питань удосконалення стратегії університету щодо контролю освітнього процесу; брати участь у вирішенні спірних ситуацій, що можуть виникнути між здобувачами вищої освіти та представниками адміністрації науково-педагогічними працівниками; подавати пропозиції щодо змісту навчальних планів та освітніх програм; делегувати членів Ради до складу Вченої ради університету. Рада молодих вчених університету аналізує та узагальнює зауваження та пропозиції аспірантів щодо організації освітнього-наукового процесу і звертається до вчених рад факультетів (Вченої ради університету) чи адміністрації з пропозиціями щодо їх вирішення.

З метою залучення здобувачів до управління університетом, вирішення проблем студентства, формування організаційних навичок, в УжНУ функціонують первинна профспілкова організація студентів, наукове товариство студентів та аспірантів, студентська рада, які приймають участь у формуванні і прийнятті рішень щодо процедур внутрішнього забезпечення якості ОП.

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

Роботодавцями для випускників ОНП є заклади вищої освіти, наукові установи, органи виконавчої влади, які забезпечують формування та реалізацію державної політики у сфері освіти і науки, інші державні органи, а також організації і компанії, що надають науково-технічні послуги. УжНУ залучає представників цих структур до участі в публічному захисті дисертаційних робіт. Для підготовки до роботи у ВНЗ регіону при розробці ОНП було уведено у навчальні плани дисципліни "Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять", "Сучасні інформаційні технології", що передбачає формування знань з інноваційних нововведень в педагогіці. 29.06.2017 р. УжНУ уклав угоду про наукову співпрацю з Інститутом електронної фізики НАН України, де здобувачі при проведенні спільних досліджень проходять частину професійної та практичної підготовки. Співпраця з відділами ІЕФ дозволяє виробити пропозиції щодо вдосконалення ОНП при їх перегляді, внесенні коректив до змісту курсів варіативної частини освітніх програм. На базі Інституту електронної фізики НАН України частина науково-педагогічних і працівників, залучених до виконання ОП і ОНП зі спеціальності «Фізика та астрономія» проходять підвищення кваліфікації.

Зв'язок з роботодавцями здійснюється за допомогою проведення спільних конференцій договорів про співробітництво, засідань робочих груп та неформальних зустрічей. Об'єднання роботодавців представляє Наглядова рада УжНУ (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10568>).

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

Збирання інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП розпочнеться із першим випуском здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у 2020 році. Планується створення інформаційної бази випускників ОНП «Фізика та астрономія», відслідковування працевлаштування випускників, підтримання контактів з метою залучення випускників до процедур оновлення, моніторингу ОНП.

Спираючись на попередній досвід, можна константувати, що після закінчення аспірантури більшість випускників останніх років, працевлаштовані в навчальних і наукових підрозділах університету (М. Медулич – кафедра фізики напівпровідників, Т. Бабука, Любачко В.Ю. - Інститут фізики і хімії твердого тіла УжНУ, Нодь Є.А., Алексій В.В.- кафедра теоретичної фізики, Аксенюк І.І., Данило В., Свіда Ю.Ю.- кафедра квантової електроніки), значна частина виїхала у закордонні наукові установи (Т. Чутора - (Університет Палацкого (Оломоуц, Чехія), Альбертський Університет) Едмонтон, Канада), Шваля В. – Інститут Йозефа Стефана Любляна, Словенія).

Формою зворотного зв'язку з випускниками є спілкування на офіційному сайті фізичного факультету УжНУ. Ефективним інструментом комунікації з випускниками їх зустрічі з комунікацією з адміністрацією факультету, університету та здобувачами вищої освіти. Метою таких заходів є: інформаційний обмін; сприяння професійному зростанню випускників; створення умов для більш повної їх самореалізації у науковій, професійній, освітній, культурній та інших сферах.

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?

Процедури щодо забезпечення якості реалізації, контролю та моніторингу внутрішніх показників освітньої діяльності за ОНП «Фізика та астрономія» здійснюються: на рівні кафедр – у вигляді контролю діяльності здобувачів та науково-педагогічних працівників, заслуховування, обговорення та прийняття рішень на засіданнях кафедр; на рівні факультету – у вигляді контролю діяльності кафедр, затвердження їх рішень, заслуховування, обговорення питань та прийняття рішень на засіданні

вченої ради факультету щодо затвердження основних нормативних документів з реалізації ОНП. У ході процедур внутрішнього моніторингу забезпечення якості освіти за час реалізації ОНП на третьому рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії спеціальності «Фізика та астрономія» істотних недоліків не виявлено. Моніторинг думки здобувачів вищої освіти ОНП виявив достатній рівень їхньої задоволеності ОНП у контексті освітньої і наукової складових. Разом з цим виявлено, що доцільно налагодити більш тісне співробітництво зі спорідненими закладами вищої освіти Європейського союзу для обміну практичним досвідом, а також підвищити активність у розробці підручників і навчальних посібників для докторів філософії та підготовці мультимедійних лекцій науково-педагогічними працівниками.

Проведення моніторингу задоволеності здобувачами всіма компонентами ОНП забезпечує можливість адекватного реагування на недоліки. Розробниками ОНП планується удосконалення існуючої процедури моніторингу на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти (https://docs.google.com/forms/d/10nKdscHdwXmK4PuT3VOJqphkc_bz1Nn3I7c8Wyflf8/edit) та більш детальне дослідження потреб здобувачів у процесі акредитації ОНП.

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 враховані під час удосконалення цієї ОП?

У зв'язку з первинною акредитацією ОНП третього освітньо-наукового рівня спеціальності «Фізика та астрономія» зауваження та пропозиції за результатами зовнішнього забезпечення якості вищої освіти відповідно цієї ОП відсутні. У 2019 році при удосконаленні ОНП «Фізика та астрономія» були враховані зауваження та пропозиції як професорсько-викладацьким складом, так здобувачами ступеню доктора філософії, зокрема збільшено час на наукову складову освітньо-наукової програми, яка передбачає затвердження теми дослідження та наукового керівника аспіранта; складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта; проведення власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника і, можливо, консультанта; оприлюднення результатів дослідження у вигляді наукових статей, доповідей та презентацій; оформлення результатів дослідження у вигляді дисертації, яка повинна бути самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.

На даному етапі зовнішнє визнання якості вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні спеціальності «Фізика та астрономія» підтверджується публікацією результатів наукової роботи (статей) здобувачів освіти провідними міжнародними та вітчизняними виданнями що входять до таких міжнародних науко-метричних баз реферування та індексування як Scopus, Web of Science.

До даного часу результати акредитації освітньо-наукової програми підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» в інших ВНЗ не оприлюднені, а інших ОНП УжНУ не проводилася. Акредитація проводиться вперше.

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

До членів сучасної академічної спільноти зазвичай відносяться професори та інший викладацький персонал вищих навчальних закладів, науковці та дослідники, адміністрація вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ, керівники та редактори академічних і наукових видавництв, університетські бібліотекари, докторанти, аспіранти та здобувачі наукових ступенів, студенти вищих навчальних закладів. Академічна спільнота залучена до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП шляхом рецензування навчально-методичного забезпечення дисциплін ОНП та наукових публікацій здобувачів. До участі у наукових конференціях, які проводяться на базі УжНУ запрошуються відомі вчені України та зарубіжжя, що створює умови для науково-інформаційного обміну. Представники академічної спільноти також залучаються для проведення лекцій, семінарів, тренінгів тощо.

До процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП залучені кафедри, що забезпечують викладання окремих компонентів ОНП, а саме кафедри філософії, іноземних мов; педагогіки, всі кафедри фізичного факультету УжНУ. Ці підрозділи здійснюють моніторинг та періодичний перегляд програм дисциплін навчального плану; щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти шляхом проведення контрольних тестувань, оцінювання науково-педагогічних працівників, регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань, забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях співробітників університету та здобувачів вищої освіти.

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

Відповідальність між різними структурними підрозділами УжНУ у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти розподіляється наступним чином:

Адміністрація – прийняття рішень з питань навчально-виховного процесу, наукової, кадрової, фінансової та господарської діяльності Університету; прийняття заходів щодо поліпшення соціально-побутових умов навчання, праці та відпочинку студентів і співробітників.

Вчена рада – визначення системи та затвердження процедури внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Прийом на підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за відповідними спеціальностями оголошує Приймальна комісія, яка організовує проведення вступних випробувань. Відділ аспірантури надає методична та практична допомога в оформленні документів. Освітній процес здійснюють навчальні підрозділи - факультети, кафедри, у сфері відповідальності яких: підготовка та оновлення ОНП, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін; складання графіків робочого часу здобувачів; підготовка та оновлення індивідуальних планів підготовки докторів філософії; проведення щорічної атестації здобувачів за ОНП. Відповідальними за впровадження та виконання постійного моніторингу якості і перегляду відповідних освітніх програм є проектна група, випускові кафедри, вчена рада факультету. Координацію їхньої діяльності та контроль за виконанням вимог щодо навчальних (робочих навчальних) планів здійснює навчально-методичний відділ університету.

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 учасників освітнього процесу регулюються чинним законодавством та наступними внутрішніми нормативними документами:

- Статут УжНУ (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9268>);
- Положення про організацію освітнього процесу. В цих положеннях та внесених до них змінах викладені основні аспекти організації освітнього процесу, де дано чітке і зрозуміле роз'яснення стосовно правил та обов'язків всіх учасників освітнього процесу в УжНУ (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5951>), (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/6227>), (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11062>);
- Правила внутрішнього розпорядку (робочий час всіх працівників), контракти з науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти; посадові інструкції – відповідні особи ознайомлюються із змістом до моменту укладання трудових відносин/зарахування на навчання (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/453>);
- Положення про структурні підрозділи університету (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/10094>); зокрема,
- Тимчасове Положення про аспірантуру і докторантуру ДВНЗ "УжНУ" (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/10104>), розділ 4 якого визначає права та обов'язки аспірантів.

Вся інформація щодо організації освітнього процесу знаходиться у відкритому доступі на офіційному сайті УжНУ.

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

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/24753>

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

<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/24770>

10. Навчання через дослідження

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

Формуванню наукового світогляду аспірантів забезпечується вивченням обов'язкової дисципліни ОНП «Теорія та методологія класичної та сучасної філософії», розвитку загальнопрофесійних компетенцій здобувача ступеня доктора філософії сприяють такі освітні компоненти як «Сучасні інформаційні технології», «Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами». Обов'язкова частина освітньої складової ОНП містить фундаментальну дисципліну «Симетричні та топологічні аспекти сучасної фізики», що охоплюють широке коло фізичної проблематики. Навчальна дисципліна «Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі» має на меті сформувати загальні та професійно-орієнтовані компетенції, які забезпечують необхідну для науковця комунікативну самостійність та ефективність у сферах професійного, академічного та побутового спілкування в усній та письмовій формах. Ці навички, разом з іншими компетенціями здобувача дозволяють провести важливу для захисту дисертаційної роботи апробацію результатів досліджень у англомовних виданнях, що індексуються у

наукометричних баз. Цикл професійної підготовки містить дисципліни вільного вибору аспіранта, що відповідає їх науковим інтересам, враховує специфіку наукового дослідження. Цей комплекс компонент ОНП разом з практичною підготовкою при проведенні досліджень забезпечує теоретичні знання і практичні уміння та навички самостійного проведення наукової дослідницької діяльності у галузі фізики та астрономії.

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

Повноцінна підготовка здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності у галузі фізики та астрономії забезпечується збалансованим поєднанням вузькофахових знань, які забезпечуються дисциплінами вільного вибору та практичною підготовкою, разом з філософськими засадами науково-дослідної діяльності («Теорія та методологія класичної та сучасної філософії»), підготовкою до публікації результатів досліджень («Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами», «Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі»)

Дисципліни циклу вільного вибору, які включають моделювання фізичних явищ, питання автоматизації досліджень, планування, обробки та аналізу результатів фізичного експерименту та інші теми охоплюють 12 кредитів, які забезпечують повноцінну підготовку здобувачів до дослідницької діяльності за спеціальністю.

Наукова складова ОНП, яка включає проведення теоретичних та експериментальних досліджень з використання сучасних методик, приладів та обладнання, має наступну потенційну тематику: теоретична та ядерна фізика, квантова та фізична електроніка, нанофізика та наноматеріали, фізика напівпровідників та діелектриків, фізика твердого тіла, фазові переходи та критичні явища, оптика та спектроскопія, астрофізика. Реалізація наукових досліджень у площині запропонованої тематики дозволяє виконати дисертаційну роботу, яка б чітко відповідала паспорту спеціальності 104 – «Фізика та астрономія».

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

Для забезпечення повноцінної підготовки здобувачів ступеня доктора філософії до викладацької діяльності до ОНП була внесена дисципліна «Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять», яка спрямована на формування знань з педагогічної інноватики. У комплексі з науково-педагогічною практикою, вивченням окремих понять дисципліни «Теорія та методологія класичної та сучасної філософії», навичок презентації (дисципліна «Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами»), знань і умінь, одержаних при засвоєнні спеціальних дисциплін вільного вибору, дозволяє підготувати випускника ОНП до викладацької діяльності у закладах вищої освіти.

Успішне вивчення зазначених освітніх компонентів спрямоване на отримання ряду програмних результатів навчання (ПРН 3.1. Вести спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі фізики та астрономії, ПРН 4.2. Діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів), ПРН 4.4. Приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.) і відповідають загальним компетентностям: «Здатність до роботи в команді, вміння мотивувати інших у просуванні до спільної мети (ЗК-9)», «Здатність комунікації на фахову тематику з нефаківцями (ЗК-10)».

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

Теми наукових досліджень здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії плануються у рамках науково-дослідних робіт, зокрема проектів, що фінансуються із державного бюджету України. З метою забезпечення відповідності тематики наукових досліджень здобувачів напрямом досліджень наукових керівників, при подачі документів для вступу на ОНП для здобуття ступеня доктора філософії керівник та вступник обговорюють майбутню тему наукового дослідження. Вступник готує реферат по цій темі, а керівник оцінює її відгуком (рецензією). Після зарахування на навчання за ОНП, теми наукових досліджень аспірантів розглядаються на засіданнях кафедр і затверджуються вченою радою факультету. Послідовне виконання наведеної процедури, дозволяє цілковито забезпечити умову відповідності наукових тем здобувачів науковим темам і програмам університету та напрямом досліджень їх наукових керівників.

Планування наукових досліджень аспірантів відбувається у розрізі функціонування наукових шкіл з фізики та астрономії, що передбачає дотичність напрямів досліджень здобувачів і керівників. Дотичність тем наукових досліджень здобувачів напрямом досліджень їх наукових керівників наглядно демонструє приклад: аспірант Цільо А.В. має тему наукового дослідження «Нелінійно-оптичні та фоторефрактивні властивості легованих кристалів типу Sn₂P₂S₆, а науковий керівник проф. Грабар О.О. захистив докторську дисертацію на тему «Енергетичні спектри та фотоіндуковані явища в сегнетоелектриках-напівпровідниках типу Sn₂P₂S₆»

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)

Для апробації результатів наукових досліджень здобувачам ступеня доктора філософії зі спеціальності «Фізика та астрономія» надаються такі можливості:

- університетом видається журнал Вісник УжНУ, серія Фізика, який включений до Переліку наукових фахових видань України. Статтям у випусках журналу присвоюють унікальні цифрові ідентифікатори DOI, веб-сайт журналу оновлений відповідно до вимог МОН України (<http://fizyka-visnyk.uzhnu.edu.ua/>) Публікація матеріалів є безкоштовною.
 - університетом проводяться наукові заходи як внутрішнього, так і міжнародного та всеукраїнського масштабів, у яких здобувачі можуть брати участь з метою апробації результатів дисертації. У 2019 році в галузі фізики та астрономії проведено 3 міжнародні і 1 регіональна конференції, зокрема School-conference of young scientists «Modern material science: physics, chemistry, technology».
 - на факультеті діють кафедральні та міжкафедральні наукові семінари для попередньої експертизи дисертацій здобувачів,
 - університетом оплачуються відрядження здобувачів для участі у наукових заходах, які проходять на базі інших ЗВО та наукових установ України, зокрема у 2019 р. аспірант Любачко В.Ю. прийняли участь в Міжнародній школі - семінарі в м. Одеса, в 2017 р. аспірант Бабука Т.Я - в міжнародній конференції для молодих вчених у Харкові.
- Наведені організаційні заходи у повній мірі задовольняють вимогам висвітлення та апробації результатів досліджень щодо присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії.

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

З метою забезпечення можливості долучення здобувачів університету до міжнародної академічної спільноти університет протягом останніх років розвиває наукове співробітництво з міжнародними партнерами. 30 травня 2019 року Вчена рада університету затвердила Стратегію інтернаціоналізації Ужгородського національного університету. (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20139>).

Університет здійснює міжнародне співробітництво з понад сотнею (118) закордонних партнерів. Зокрема, у 2019 році укладено 19 міжнародних білатеральних угод, 8 угод з реалізації міжнародних проєктів та 8 угод з метою супроводу академічної мобільності Erasmus+. У рамках цих угод аспіранти брали участь у програмах міжнародних обмінів. Зокрема, аспіранти кафедри фізики напівпровідників стажувалися у таких країнах: Бабука Т. – Польща (Академія ім. Яна Длугоша, Ченстохова, Польща), Любачко Я. – Іспанія (Університет країни Басків, Більбао). У результаті наукової співпраці друкуються спільні наукові статті та представляються спільні доповіді на наукових конференціях.

Долученню здобувачів до міжнародної академічної спільноти сприяє проведення на базі кафедр фізичного факультету УжНУ міжнародних наукових конференцій молодих учених в галузі фізики та астрономії, як приклад такої є проведена у 2019 р. School-conference of young scientists «Modern material science: physics, chemistry, technology» (MMSPECT - 2019), in Uzhgorod, 27 - 31 May, 2019.

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

Наукові керівники здобувачів освітньо-наукового ступеня доктора філософії в галузі фізики та астрономії, у переважній більшості, є керівниками науково-дослідних робіт, що виконуються за держбюджетною тематикою, (проф. член-кор НАНУ Височанський Ю.М. (ДБ-892) проф. Грабар О.О. (ДБ-885), проф. Хархаліс Л.Ю. (ДБ-870), доц. Глухов К.Є. (ДБ-883), проф. Лазур В.Ю. (ДБ-880), доц. Хома М.В. (ДБ-893), проф. Різак В.М. (ДБ-872п), проф. Студеняк І.П. (ДБ-882П), доц. Біланич В.С. (ДБ-895П), проф. Сливка О.Г. (ДБ-881), доц. Єпішев В.П. (ДБ-861), проф. Шуаїбов О.К (ДБ-894П)), а здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії поряд з науковими співробітниками є виконавцями даної тематики.

(https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/dep_of_research-dep_nti/state_registration)

а У результатами виконання науково-дослідних робіт публікуються тези, матеріали доповідей, статті, оформлюються результати патентно-ліцензійної роботи (патенти на корисні моделі і винаходи). Зокрема, за 2019 рік науковими керівниками аспірантів спеціальності «Фізика та астрономія» опубліковано 29 статей у виданнях України, 68 статей у закордонних виданнях, у тому числі які мають імпаکت-фактор.(Scopus, Web of Science), які наведені у Інформації про наукову і науково-технічну діяльність УжНУ у 2019 р. (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22662>)

Результати усіх науково-дослідних робіт мають впровадження у навчальний процес оскільки до виконання наукових проєктів залучаються студенти при виконанні кваліфікаційних робіт.

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

Центральним нормативним документом, що регулює питання дотримання академічної доброчесності в УжНУ є «Положення про академічну доброчесність в Ужгородському державному університеті» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>)

Академічна доброчесність науково-педагогічних працівників та аспірантів зобов'язує, використовувати у навчальній або дослідницькій діяльності лише перевірені та достовірні джерела інформації та грамотно посилається на них; не фальсифікувати інформацію, результати досліджень.

Порушенням норм наукової діяльності вважається виконання на замовлення та (або) продаж дисертаційних досліджень; порушення методики виконання досліджень; публікація вигаданих результатів досліджень; оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження, та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства, без належного оформлення посилань; надання завідомо неправдивої інформації стосовно власної освітньої (наукової) діяльності чи організації освітньої процесу.

Перевірці на академічний плагіат підлягають дисертаційні роботи і автореферати, організацію перевірки яких здійснюють голови спеціалізованих рад. Організацію перевірки рукописів статей, тез доповідей, які надходять до редакцій наукових журналів та організаторів конференцій, здійснюють головні редактори наукових журналів (відповідальні секретарі) та керівники структурних підрозділів, які організовують відповідні заходи.

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

З метою забезпечення моніторингу дотримання членами університетської спільноти морально-етичних та правових норм наказом ректора створена Комісія з питань академічної доброчесності та етики (у відповідності до Розділу 8 «Положення про академічну доброчесність в Ужгородському державному університеті») (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223>)

Контроль за дотриманням науково-педагогічними і науковими працівниками принципів і правил академічної доброчесності здійснюють завідувачі відповідних кафедр та керівники наукових підрозділів. Питання про дотримання науково-педагогічними і науковими працівниками принципів і правил академічної доброчесності щосеместрово розглядаються на засіданнях вчених рад факультетів та засіданнях кафедр з розглядом рішень Комітету з етики НАЗЯВО та іншої доступної інформації щодо дотримання академічної доброчесності здобувачами ступеня кандидата та доктора наук, а також доктора філософії. У разі порушення академічної доброчесності університетом передбачено притягнення особи до дисциплінарної відповідальності відповідно до чинного законодавства.

Завдяки приведеним заходам в Ужгородському національному університеті не виявлено жодного факту порушень академічної доброчесності ні серед наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників університету, залучених до реалізації ОНП спеціальності 104 «Фізика та астрономія», ні серед здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії цієї спеціальності.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильними сторонами науково-освітньої програми за спеціальністю 104 Фізика та астрономія є її кадрове забезпечення – до наукового керівництва здобувачами освітнього рівня доктора філософії залучено 11 професорів- докторів наук, та 6 доцентів- кандидатів наук із стажем наукової і науково-педагогічної роботи не менше 25 років;

- врахування зміни ролі викладача, який не лише передає здобувачу освітнього рівня свої професійні знання, але і соціальні навички, soft skills, які сприятимуть розвитку власної кар'єри;

- гнучкість, яка забезпечується адаптацією освітніх компонентів (спецкурсів) навчального плану спеціальності до сучасних досягнень в галузі фізики та астрономії;

- наявність власного комплексного набору методик, інструментів та технологій, що забезпечують основні вимоги до проведення сучасних досліджень;

- формування в здобувачів досвіду самостійного вирішення проблем професійного характеру, що ґрунтується на сукупності предметних знань, необхідних до інтеграційних процесів у глобальному просторі;

- проведення наукових досліджень шляхом виконання спільних проектів з університетами сусідніх країн (Словаччини, Польщі, Литви) та з використанням потенціалу провідних міжнародних наукових центрів (ILL та ESRF в Греноблі, CERN в Женеві, ETH та PSI в Цюриху, DESY в Гамбурзі, Elettra в Трієсті, Center for Nanophase Materials Sciences в Ок-Риджі), наукового центру АТОМКІ м. Дебрецен (Угорщина);

- вивчення дисципліни «Презентація наукових результатів» створює передумови для публікації здобувачами освіти результатів досліджень у наукових виданнях, індексованих у міжнародних наукометричних базах, зокрема, Scopus і Web of Science, що на сьогоднішньому етапі є дуже важливими;

- наявність дисциплін загальної підготовки, зокрема «Управління науковими проектами» значно актуалізують зміст ОНП, оскільки торкаються важливих проблем сучасної організації науки;

- поглиблене вивчення англійської мови (інтернаціональна мова науки), що створює підґрунтя для академічної мобільності, інтернаціоналізації науки і освіти;

- підготовка здобувачів ступеню доктора філософії до викладання у вищих закладах освіти (дисципліна «Сучасні освітні технології» та науково-педагогічна практика);

- інтегрованість з освітніми програмами підготовки магістрів, що дає можливість здійснити рівномірний розподіл навчального навантаження за ступенями вищої освіти.

Слабкими сторонами науково-освітньої програми є:

- її неузгодженість з регіональними програмами розвитку Закарпатської області, що, однак, в умовах глобалізації та інтеграції наукових досліджень в галузі фізики та астрономії є важко здійсненою;
- незважаючи на наявність дисципліни «Створення об'єктів інтелектуальної власності», освітньо-наукова програма недостатньо націлена на питання комерціалізації результатів наукових досліджень.

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

Перспективи розвитку ОНП «Фізика та астрономія» корелюють із стратегічними напрямками розвитку університету, представленими в «Концепція інноваційного розвитку ДВНЗ «Ужгородський національний університет» на 2015-2025 рр.» (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/8662>), в межах яких передбачене подальше застосування філософії надання якісних освітніх послуг, розширення міжнародної співпраці, міждисциплінарній підготовці майбутніх фахівців на засадах використання найсучасніших інноваційних методів, інструментів і засобів навчання, розширенні практичної підготовки здобувачів вищої освіти третього рівня, зокрема:

- у рамках міжнародної співпраці подальша реалізація програми подвійних дипломів, що сприятиме поглибленню зв'язків між ЗВО-партнерами, закладе основи довгострокового співробітництва, призведе до пошуку шляхів підвищення якості освіти та уніфікації програми підготовки здобувачів кваліфікаційного рівня доктора філософії (PhD). При цьому програма забезпечить отримання здобувачем статусу PhD студента країни Євросоюзу; отримання диплому країни Євросоюзу на спрощених умовах та в максимально короткі терміни. Реалізацію програми подвійних дипломів планується зробити за рахунок укладання нових угод про міжнародне співробітництво та міжнародних програм, що надають широкі можливості участі закладу вищої освіти у формуванні спільних підходів щодо змісту навчання та вимоги до компетентностей здобувачів ступеня доктора філософії;
- розвиток спільних аспірантських програм PhD із зарубіжними навчальними закладами-партнерами, формування міжнародних науково-дослідних колективів для спільних досліджень з фундаментальних і прикладних проблем, а також творчих колективів за участю молодих науковців, представників промислових підприємств, науково-дослідних, проектно-конструкторських та інших організацій та установ для спільного розв'язання науково-технічних задач та впровадження наукових розробок у виробництво;
- фінансове та організаційне забезпечення щорічного стажування науково-педагогічних і наукових працівників, докторантів, аспірантів у провідних закордонних навчально-наукових центрах;
- запрошення молодих і перспективних учених для читання лекцій з перспективних і проблемних напрямів науки;
- результатами співробітництва як з вітчизняними так і закордонними науковими та освітньо-науковими закладами стане започаткування нових напрямків досліджень, у тому числі в суміжних областях наук, застосування фізичних методів зокрема у екологічних, біологічних та медико-біологічних областях, що є актуальним з точки зору регіональних потреб.

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: Смоланка Володимир Іванович

Дата: 23.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціалізованої матеріально-технічної інформації та/або інформації щодо забезпечення, невідомості щодо
		Назва файла	Хеш файла	
Актуальні проблеми фізики іон-іонних та іон-атомних зіткнень	навчальна дисципліна	04161340_03_aktualn_problemi_f_ziki_.pdf	9nbTq5R6SRwn2lAtcxoKUVFtdsris/vxwN4STi6I7i0=	Аудиторії (навчальний лабораторний корпус м.Ужгород, вул.Вол, 54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська, 14, http://www.lib.uzhnu) Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом та доступом до інтернет мережі (W ауд. №276 (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Персональний комп. Diawest (INTEL Pent. 10 шт. Проєктор: Ep X05 (3LCD 3300 ANS Наукова лабораторія доступом до інтернет мережі (Wi-Fi), ауд. Чотири комп'ютери наступної конфігур. Персональний комп. вироб. «ПРОТЕХ-ІТ») (INTEL Pentium, Phili 223VL5LSB, REAL-EL Standart 505 Kit USE Персональний комп. AMD (Системний бл - 1 шт. Комп'ютерний клас інтерактивним мультимедійним комплексом та доступом до інтернет мережі (W ауд. №274 (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Персональний комп. вироб. «ПРОТЕХ-ІТ») (INTEL Pentium, Phili 223VL5LSB, REAL-EL Standart 505 Kit USE Інтерактивний комп. Професійний - 1 шт Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; http://learn.uzhnu.edu.ua/ , електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu
Основи релятивістської квантової теорії поля та фізики високих енергій	навчальна дисципліна	04161816_05_osnovi_relyativ_stskoj_i_kvantovoji.pdf	ATBRjXwoKLzhu+3ZHUVd43CJDI1dYI2T+VazZyafQJU=	Аудиторії (навчальний лабораторний корпус м.Ужгород, вул.Вол, 54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська, 14, http://www.lib.uzhnu) Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом та доступом до інтернет мережі (W ауд. №276 (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Персональний комп. Diawest (INTEL Pent. 10 шт. Проєктор: Ep X05 (3LCD 3300 ANS Наукова лабораторія доступом до інтернет мережі (Wi-Fi), ауд. Чотири комп'ютери наступної конфігур. Персональний комп. вироб. «ПРОТЕХ-ІТ») (INTEL Pentium, Phili 223VL5LSB, REAL-EL Standart 505 Kit USE Персональний комп. AMD (Системний бл - 1 шт. Комп'ютерний клас інтерактивним мультимедійним комплексом та доступом до інтернет мережі (W ауд. №274 (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Персональний комп. вироб. «ПРОТЕХ-ІТ») (INTEL Pentium, Phili 223VL5LSB, REAL-EL Standart 505 Kit USE Інтерактивний комп. Професійний - 1 шт Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; http://learn.uzhnu.edu.ua/ , електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu
Оптичні методи діагностики твердих тіл та наноструктурованих матеріалів	навчальна дисципліна	04161104_06_optichn_metodi_d_agnostiki_tverdiyh.pdf	178dRDJJcmX9lnXK2Mg47tTuvbPVOP78JR9LEh4XL94=	Аудиторії (навчальний лабораторний корпус м.Ужгород, вул.Вол, 54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська, 14, http://www.lib.uzhnu) Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом та доступом до інтернет мережі (W ауд. №276 (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Персональний комп. Diawest (INTEL Pent. 10 шт. Проєктор: Ep X05 (3LCD 3300 ANS Наукова лабораторія доступом до інтернет мережі (Wi-Fi), ауд. Чотири комп'ютери наступної конфігур. Персональний комп. вироб. «ПРОТЕХ-ІТ») (INTEL Pentium, Phili 223VL5LSB, REAL-EL Standart 505 Kit USE Персональний комп. AMD (Системний бл - 1 шт. Комп'ютерний клас інтерактивним мультимедійним комплексом та доступом до інтернет мережі (W ауд. №274 (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Персональний комп. вироб. «ПРОТЕХ-ІТ») (INTEL Pentium, Phili 223VL5LSB, REAL-EL Standart 505 Kit USE Інтерактивний комп. Професійний - 1 шт Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; http://learn.uzhnu.edu.ua/ , електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu

				<p>вул.Університетськ. http://www.lib.uzhnu Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом (комп'ю (13 шт.) наступної конфігурації: IntelP 2130/Н61М – К/2GB/500GB/400W шт.Проектор: ViewS 5126 DLP) Раман спектрофотометр ДФС-4, мікроспектрометр ХроРс PLUS (HORIBA, Японія) спектрометр IR TRA (SHIMADZU, Японія) оптичний спектрометр КСВУ, спектрометр флуорометр, устан. (SpecsGmbH, Берлін Німеччина) для вимірювання рентг фотоелектронних с Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; http://learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu</p>
Квантові макроскопічні об'єкти і квантові явища	навчальна дисципліна	04161198_08_kvantov__makroskop_chn_obYekti.pdf	PvjLaaPWo71GVbqular9I5O7tYK3I1qwDD9SusOLMqc=	<p>Аудиторії (навчальн лабораторний корп м.Ужгород, вул.Вол ,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14, http://www.lib.uzhnu Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом (комп'ю екран, мультимедій проектор) Мультимедійний ка (Екран, мультимеді проектор) Лабораторія з наст обладнанням: міст постійного електри струму, потенціоме постійного струму, термопара, гальван джерело постійної і вольтметр універса магніт, еталонний с електрометричний підсилювач, кіоста Ліцензійне програм забезпечення (Jetbr PyCharm, JetBrains I IDEA, JetBrains WebS Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; http://learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu</p>
Нелінійні явища в полі лазерного випромінювання	навчальна дисципліна	04161735_09_nel_n_yn_yaviShcha_v_pol_lazernogo.pdf	slRhFe2KU3GxS+kF+DanMzL9IUHl+loWk9dYkUKJRxw=	<p>Аудиторії (навчальн лабораторний корп м.Ужгород, вул. вул.Волошина,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14, http://www.lib.uzhnu Лабораторія "Взаєм лазерного випромін з речовинами" Лабораторія "Електроннофотонн емісія" Надвисоковакуумн електрон-фотонний спектрометр, Надвисоковакуумн установка „Плазма Унікальне обладна надвисоковакуумн техніка; - апарату аналізу та реєстра слабких світлових п діапазоні 200-800 н спектрометри зали газів Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; http://learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu</p>
Детектування потоків фотонів і заряджених частинок	навчальна дисципліна	04161731_12_detektuvannya_potok_v_foton_v.pdf	FwtSqZW3aHpnVEy94aE1cCWiojVn5WQm2xYBFKtaoXg=	<p>Аудиторії (навчальн лабораторний корп м.Ужгород, вул. вул.Волошина,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14, http://www.lib.uzhnu Лабораторії "Елект зіткнення", "Електроннофотонн емісія", "Іоннофото емісія з наступним обладнанням: Мас спектрометр МХ-73 система навантаж</p>

				<p>система навчання чг вольметр універса В7-16; вакуумний монохро спектрофотометр С монохроматор МДР</p> <p>Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle: hi learn.uzhnu.edu.ua/ електронний репоз ДВНЗ «УжНУ» https://dSPACE.uzhnu</p>
Оптичні методи дослідження фазових переходів та критичних явищ	навчальна дисципліна	04161315_02_optichn_metodi_dosl_dzhennya_.pdf	pBKsgjSvEjNjtsM6KzUxUAAo6Sf4VwTjFKc1OIEq4ijQ=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп м.Ужгород, вул.Вол ,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул.Університетськ, http://www.lib.uzhnu</p> <p>Мультимедійний ка (Екран, мультимеді проектор Epson EB : Навчально-наукова лабораторія оптичн досліджень: Устанс температурних та баричних дослідже двопронезаломл спектрів поглинанн Установка для температурних та баричних дослідже стисливості тверди Навчально-наукова лабораторія електрофізичних досліджень: Устанс досліджень діелект властивостей крист провідності, фотопровідності, піроелектричних яв широкому темпера: інтервалі та при ви гідростатичних тис 700 МПа). Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle: hi learn.uzhnu.edu.ua/ електронний репоз ДВНЗ «УжНУ» https://dSPACE.uzhnu</p>
Фізичний експеримент: планування, проведення та аналіз результатів	навчальна дисципліна	04161107_04_f_zichniy_eksperiment_planuvannya.pdf	VjCb7O2oPF0v0KwKv04YsfIUhp7+BHx+uMxjY8VHhQ=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп м.Ужгород, вул.Волошина,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14, http://www.lib.uzhnu Лабораторії низькотемпературн спектроскопії і калориметрії, фото акустоелектронних процесів, термоелектричних наступним обладна установка для досл раманівського розс світла на базі ДФС- установка для досл брілюєнівського розсіювання світла IT-51-30, установка кристалографічної орієнтації на базі Ді мультиметри HP 34 програмовані блоки живлення OWON OI MR3010MR, аналогс цифрові перетворю National Instruments 9008, Texas Instrum ADS1258EVM-PDK. Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle: hi learn.uzhnu.edu.ua/ електронний репоз ДВНЗ «УжНУ» https://dSPACE.uzhnu програма для VoIP- комунікації Discord https://discordapp.cc</p>
Симетриї та топологічні аспекти сучасної фізики	навчальна дисципліна	04161301_11_simetr_yn_ta_topolog_chn_aspekti.pdf	h6tc0jkd9FXXNDAvze0Ff947S+KCIjmf/+hwwLuqYY=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп м.Ужгород, вул. Волошина,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14, http://www.lib.uzhnu</p> <p>Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом (комп'ю (10 шт.) наступної конфігурації: Intel I G 2130/H61M – K/2GB/500GB/400W Проектор: ViewSoni 5126 DLP) Проектори : Nec NP штуки та Nec NP-50 Epson-1, Мультимедійний пр TOSHIBA TDP-T9 – 2 Інформаційні техно засоби онлайн навч</p>

Сучасні інформаційні технології	навчальна дисципліна	04161911_suchasni_informatsijni_tehnologiji.pdf	u5VMipLPasczyTwSc8hhtc705y+jFpI9XQa/Q8N7acM=	<p>Система електронн навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп. м.Ужгород, вул.Університетськ. Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул.Університетськ. http://www.lib.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>(13 шт.) наступної конфігурації: Intel I G 2130/H61M – K/2GB/500GB/400W Проектор: ViewSonic 5126 DLP) Мультимедійний ка (Екран, мультимеді проектор NEC VE 28 2800 ANSI Lm) Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p>
Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять	навчальна дисципліна	04221343_104_innovatsijji_v_suchasnij_pedagogitsi.pdf	zNO9uSku4RFoL9vfktDl0FqZ46sJtZcUbAHiwUSRJFk=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп. м.Ужгород, вул.Університетськ. Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул.Університетськ. http://www.lib.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>Інформаційні техно. засоби онлайн навч прикладні програми Office 2010, MS Win XP), система електр навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p>
Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами	навчальна дисципліна	04161608_prezentatsiya_naukovih_rezultativ (1).pdf	HN9p6znaPDWihbVYjZVMCgQf/ueN2oWz+Apro4CVes0=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп. м.Ужгород, вул. Капітульна,11) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14 http://www.lib.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>комплексом (комп'ю (13 шт.) наступної конфігурації: Intel I G 2130/H61M – K/2GB/500GB/400W Проектор: ViewSonic 5126 DLP) Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p>
Теорія та методологія класичної і сучасної філософії	навчальна дисципліна	04161695_teoriya_ta_metodologiya_klasichnoji_i_suchasnoji_f.pdf	cOlyRyEoRriv9Viy7VbK4P6PbPaUjyr8CdLM0/aOjus=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп. Ужгород, вул.Університетськ. Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул.Університетськ. http://www.lib.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>Мультимедійний ка (ноутбук e-machine – 1 шт., проектор E7 X92) Інформаційні технології та засоби навчання: Система електронного навч Moodle; https://e-learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p>
Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі	навчальна дисципліна	04161511_Inozemna_mova_dlya_komunikatsiji_u_naukovo-pedagogi (1).pdf	jSEGaO8xphBxkMZD55nteKA6RA0DbBnRLC2fa2ZfRy4=	<p>Аудиторії (навчаль лабораторний корп. м.Ужгород, вул.Університетськ. Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул.Університетськ. http://www.lib.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/;</p> <p>Мультимедійний ка (Екран, мультимеді проектор NEC VE 28 2800 ANSI Lm) Інформаційні техно. засоби онлайн навч Система електронн</p>

					навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu
Квантово-механічне моделювання фізичних властивостей твердих тіл	навчальна дисципліна	04161148_01_kvantovo-mehan_chne_modelyuvannya.pdf	Nb0U2p6r5CleNDLiHCZzuE4AB55+ewFMrTTjkJoTmOk=		Аудиторії (навчальний лабораторний корпус м.Ужгород, вул.Волошина,54) Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул. Університетська,14, http://www.lib.uzhnu Комп'ютерний клас мультимедійним комплексом (комп'ютер шт.) наступної конфігурації: Intel I G 2130/H61M – K/2GB/500GB/400W Проектор: ViewSonic 5126 DLP) кодоскоп 3M 2770 C Projector. Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu
Сучасні проблеми астрофізики	навчальна дисципліна	04161303_13_suchasn__problemi_astrof_ziki.pdf	4VHFv13aB/b/+DIbexW0d/cqw7mSaTmhdwqnt0/zgg=		Аудиторії (навчальний лабораторний корпус м.Ужгород, вул.Вол ,54; Наукова бібліотека (м.Ужгород, вул.Університетська, http://www.lib.uzhnu Мультимедійний екран, мультимедій проектор Epson EB : Лабораторія косміч. досліджень Фізичн факультету УжНУ: (УжНУ) вул.Далека 2 Телескоп АВР-2 Аскорекорд, УИМ, спеціалізований супутниковий електрофотометр д наземної фотометр штучних об'єктів, р карти зоряного неб зоряного неба, зоря каталоги Інформаційні техно засоби онлайн навч Система електронн навчання Moodle; hi learn.uzhnu.edu.ua/, електронний репоз. ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu

* 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
113359	Єпішев Віталій Петрович	доцент			0	Сучасні проблеми астрофізики	Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра оптики Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук, (01.03.02 Астрофізика, диплом ФМ №024274, 2.10.1985 р.) Тема "Исследование ориентации и поверхности ИНТ методом электрофотометрии" Доцент кафедри оптики (атестат доцента ДЦ №000270, 30.05.2000 р.) Старший науковий співробітник Спеціальність астрофізика (атестат старшого наукового СН №056928, 7.12.1988 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 45 років Педагогічна та професійна фаховість в області астрофізики підтверджується активною участю в експериментальних дослідженнях. Зокрема, є науковим керівником держбюджетної теми ДБ-861 "Розробка фізичних основ проведення космічного моніторингу із західної зони СКАКО в інтересах національної безпеки, оборони" Публікації по фаху: 1. I. A. Marciniak, V. Alí-Lagoa, T. G. Müller, R. Szakáts, L. Molnár, V. Perig, V. Kudak, A. Pál, & R. Behrend Thermal properties of slowly rotating asteroids: results from a targeted survey// Astronomy & Astrophysics, 2019. – V.625, A139 2. 2. Єпішев В.П., Кудак В.І., Мотрунич І.І., Найбауер І.Ф., Періг В.М., Сухов П.П., Кожухов Д.М., Мамарев В.М. Аналіз розвитку і можливостей оптичних систем, розміщених на космічних апаратах стратегічного призначення США і Росії // Аерокосмічні технології НТЖ Випуск 3(3) – Київ, НЦУ та ВКЗ, 2019. – с.5 – 12. 3. О.М. Kozhukhov, S.V. Rishchenko, T.A. Dementiev, V.P. Yepishev, I.I. Motrunich, I.F. Neubauer, V.M. Perig, V.I. Kudak, D.M. Kozhukhov,

						<p>O.M.Piskun. State identification of cubesat-type satellites by optical observations (on the example of Arkyd 6a spacecraft) // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Фізика». -2019, Вип.45. 3.</p> <p>4. Epishev, V. P., Kudak, V. I., Perig, V. M., Motrunich, I. I., Naybauer, I. F., Novak, E. J., & But, O. Y., Influence of the Gravitational Fields of the Moon and the Sun on Long-Period Variations in the Proper Rotation of "Midas" Satellites. // Astrophysical Bulletin, -2018, 73(3), 363-372.</p> <p>Навчальні посібники: В.П.Епішев, І.Ф. Найбауер, Е.Й. Новак. Загальна астрономія. Методичний посібник до лабораторних робіт з курсу загальна астрономія. Ужгород, 2017. -57 С. В.П. Епішев, І.І. Мотрунич. Космос у числах. Довідник. Ужгород, 2018. -31 С.</p>
135522	Карбованець Мирослав Іванович	в. о. завкафедри			0	<p>Актуальні проблеми фізики іон-іонних та іон-атомних зіткнень</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра теоретичної фізики Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізики-математичних наук (01.04.02 – теоретична фізика, диплом ФМ № 030188, 6. 01. 1988 р., Тема " Двоелектронні процеси перезарядки і розпаду атомних частинок" Доцент по кафедрі теоретичної фізики (атестат доцента 12ДЦ № 021074, 23.12.2008 р) Стаж науково- педагогічної роботи: 34 роки. Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Актуальні проблеми фізики іон-іонних та іон-атомних зіткнень» Гураничем П.П..умовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті</p> <p>Науковий керівник дежбюджетних тем держбюджетних темах ДБ-806 "Релятивістські та квантово-електродинамічні ефекти при взаємодії багатозарядних іонів з важкими атомами та з постійними електричним і магнітним полями", № ДР – 0112U001552. ДБ-880 «Теорія R-матриці і точні чисельні розрахунки елементарних процесів зіткнення електронів і фотонів зі складними атомами», № ДР – 0118U000173. Науковий керівник д. ф.-м. наук, декан фізичного факультету, професор Лазур В.Ю. Термін виконання – 2018-2020.</p> <p>Публікації Karbovanets M. I. Taking the Coulomb effects into account in the reactions of one-electron charge exchange / V. Y. Lazur, V. V. Aleksiy, M. I. Karbovanets, M. V. Khoma, S. I. Myhalyna // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. - 2019. - V. 22. - № 2. - P. 171-181.</p>
176525	Гуранич Павло Павлович	завідувач кафедри			0	<p>Оптичні методи дослідження фазових переходів та критичних явищ</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра оптики Інформація про кваліфікацію викладача: кандидат фізики-математичних наук, 01.04.10- ізика напівпровідників та діелектриків, ФМ №041586, 15.05.1991р.) Тема Фазові р,Т -діаграми і особливості фізичних властивостей при високих Гідростатичних тисках кристалів (PbxSn1-x)2P2Se6 з неспіврозмірною фазою" Доцент по кафедрі оптики (атестат доцента 02ДЦ № 002109, 17.06.2004 р.) Стаж науково- педагогічної роботи: 35 років Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Оптичні методи дослідження фазових переходів та критичних явищ» Гураничем П.П..умовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті</p> <p>Науковий керівник 2015-2017рр. НДР: 0115U001096 Барична та температурна динаміка об'ємних та низькорозмірних систем з різним типом дипольного впорядкування 2018-2019рр. НДР: 0118U000175 Польові ефекти та полікритичні явища у складних низькорозмірних сполуках з різним типом дипольного впорядкування Публікації P. P. Guranich, R. R. Rosul, O. O. Gomonnai, V. M. Rubish, A. V. Gomonnai, A.G. Slivka, P. Huranych. Phase (x, T) and (p, T) diagrams of TlIn(S1-xSex)2 polycrystal in the compositional range 0≤x≤0.15. Phase Transitions, DOI: 10.1080/01411594.2019.1597097 O.Gomonnai, O.Gordan, P.Guranich, P.Huranich, A.Slivka, A.Gomonnai, D.R.T. Zahn. Spectroscopic Ellipsometry Studies and Temperature Behaviour of the Dielectric Function of TlInS2 Single Crystal. // Journal of Nano- And Electronic Physics.- 2017.- V. 9, No 5, 05025 (6pp) Керівництво науковою роботою 3 аспірантів Стажування Інститут електронної фізики НАН України 2019р.</p>
4855	Мица Володимир Михайлович	професор			0	<p>Оптичні методи діагностики твердих тіл та наноструктурованих матеріалів</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: факультет інформаційних технологій інформатики та фізико-математичних дисциплін кафедра твердотільної електроніки ті інформаційної безпеки. Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.10 фізика напівпровідників і діелектрики, ФМ № 012635, 25.06.1981 р.)</p>

						<p>Тема "Оптичні властивості і особливості структуроутворення стеклоплівків систем Ge-As-S та Ge-As-S-J"</p> <p>Доктор фізико-математичних наук (01.04.10 фізика напівпровідників і діелектриків, диплом ДД №002934, 11.06.2003 р.</p> <p>Тема "Кореляції структури, динамічної та променевої стійкості широкозонних кристалічних напівпровідників"</p> <p>Професор кафедри твердотільної електроніки (атестат професора ПР № 003261, 16.12.2004 р.)</p> <p>Старший науковий співробітник</p> <p>Спеціальність фізика напівпровідників і діелектриків (атестат старшого наукового СН № 033760, 05.10.1983 р.</p> <p>Стаж науково-педагогічної роботи: 45 років</p> <p>Науковий керівник: ДФФД, Ф 73/43 – 2017 Розробка і дослідження наноструктурованих оптичних середовищ і аморфних надграток для одноступеневого виготовлення високоєфективних елементів голографії та нанооптики</p> <p>ДБ 843 Емісійна спектроскопія стимульованих поліморфних перетворень і приповерхневого окиснення в матеріалах халькогенідної фотоні</p> <p>ДБ-884. Синхротрон-фотоелектронна, поверхнево-підсилена Раман спектроскопія та стимульовані процеси масопереносу в функціональних нелінійно-оптичних елементах</p> <p>надшвидкісних інтегрально-оптичних схем</p> <p>4 проекти в рамках консорціума CERIC-ERIC</p> <p>Holomb R. /Super-bandgap light stimulated reversible transformation and laser-driven mass transport at the surface of As₂S₃ chalcogenide nanolayers studied in-situ. R. Holomb, O. Kondrat, V. Mitsa, M. Veres, A. Czitrovsky, A. Feher, N. Tsud, M. Vondráček, K. Veltruská, V. Matolín, K.C. Prince //The Journal of Chemical Physics -2018- Vol.14. -P.214702;</p> <p>Petreckiy S. Structural studies of flash evaporated a-Ge₂S₃ thin film nanolayers by high resolution X-ray- and synchrotron radiation photoelectron spectroscopy / S. Petreckiy, R. Holomb, V. Mitsa, O. Kondrat, N. Popovych, G. Lovas, V. Loja. // Uzhhorod University Scientific Herald. Series Physics. – Issue 35. – 2014. – P. 80 – 85.</p> <p>, Paul Ihnatolia, Oleksandr Mitsa, Volodymyr Mitsa, László Himic, Miklós Veres. Modeling and first-principles calculation of low-frequency quasilocalized vibrations of soft and rigid As-S nanoclusters. Applied Nanoscience, vol. 9, Issue 5, pp 975-986. -2019. (Імпакт-фактор 3.1)</p> <p>O.B. Kondrat, R. M. Holomb, A. Csik, V. Takats, M. Veres, A. Feher, T. Duchon, K. Veltruska, M. Vondráček, N. Tsud, V. Matolin, K. C. Prince, V. M. Mitsa. Reversible structural changes of in situ prepared As₄₀Se₆₀ nanolayers studied by XPS spectroscopy. Applied Nanoscience -Vol. 9, Issue 5, pp 917-924. -2019. (Імпакт-фактор 3.1)</p> <p>Навчальні посібники</p> <p>В. Міца, О. Феєр, Р. Голомб, В. Ткач, М. Іванда, О. Міца, С. Петрецький</p> <p>Взаємозв'язок низькотемпературних аномалій теплопровідності та низькочастотних раман спектрів широкозонних халькогенідних стеклоплівків оптичних покриттів силової оптики. – Ужгород: Вид-во «Рік», 2019. – 152 с.</p> <p>Міца В.М. та ін.. Атмосферна корозія телекомунікаційних оптичних середовищ для халькогенідної фотоніки: склоподібний і кристалічний дисульфід германію. – Ужгород, Будапешт, Дебрицен: Вид-во «ФОР Сабова А.М.», 2017 – 128 с. Керівництво аспірантами</p> <p>Стажування</p> <p>Закордонне стажування в Словаччині Кошицькому університеті ім. Павла Йозефа Шафаріка (2019 р.)</p>
328921	Когутич Антон Антонович	доцент		0	Фізичний експеримент: планування, проведення та аналіз результатів	<p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра фізики напівпровідників</p> <p>Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук (01.04.10 фізика напівпровідників і діелектриків (диплом ДК № 06526, 23.02. 2011 р.)</p> <p>Тема: "Непружне розсіювання світла та акустичні властивості сегнетоелектричних кристалів Sn₂P₂(Sex_{1-x})₆"</p> <p>Стаж науково- педагогічної роботи: 7 років</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни « Фізичний експеримент: планування, проведення та аналіз результатів»</p> <p>Когутичем А.А. зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті</p> <p>Когутич А.А. активно поєднує наукову і педагогічну діяльність.</p> <p>Участь у дербюджетних темах</p> <p>1. ДР № 0117U007146 «Термоелектричні матеріали на основі модифікованих Талій(ІІ)- та Купрум(І)-вмісних халькогенідів»</p> <p>.Відповідальний виконавець спільного українсько-литовського науково-дослідного проекту</p>

						<p>«Нові мультифероїки та суперіонні провідники для акустоелектроніки та твердотільної іоніки» за договорами № M/105-2016, № держреєстрації 0116U007381 та № M/101-2017 № держреєстрації 0117U001751</p> <p>3. Проект № P438a,b. Українського науково-технологічного центру «Модифікування халькогенідних фоторефрактивних кристалів дифузією та післяростовою обробкою» (Основні публікації (за останні 5 р):</p> <ol style="list-style-type: none"> Liubachko V., Oleaga A., Salazar A., Kohutych A., Glukhov K., Pogodin A., Vysochanskii Yu. Cation role in the thermal properties of layered materials M1+M3+P2(S, Se)6 (M1+ = Cu, Ag; M3+ = In, Bi). Physical Review Materials, 2019, V. 3, No 10, P. 104415-1 - 104415-9. Liubachko V., Oleaga A., Salazar A., Kohutych A., Glukhov K., Pogodin A., Vysochanskii Yu. Thermal diffusivity and thermal conductivity in layered ferroelectric materials M1+M3+P2(S, Se)6 (M1+ = Cu, Ag; M3+ = In, Bi). Phase Transitions, 2019, V. 5, No 5, p. 494 - 499. Martin Kubli, Matteo Savoini, Elsa Abreu, Bulat Burganov, Gabriel Lantz, Lucas Huber, Martin J. Neugebauer, Larissa Boie, Vincent Esposito, Elisabeth M. Bothschafter, Sergii Parchenko, Sebastian Grübel, Michael Porer, Jochen Rittmann, Paul Beaud, Urs Staub, Makina Yabashi, Yoshikazu Tanaka, Tetsuo Katayama, Tadashi Togashi, Anton A. Kohutych, Yulian M. Vysochanskii, Steven L. Johnson. Kinetics of a Phonon-Mediated Laser-Driven Structural Phase Transition in Sn2P2Se6. Applied Sciences, 2019, V. 9, No 3, P. 525-1 - 525-11. Vasyl Shvalya, Alberto Oleaga, Agustin Salazar, Anton A. Kohutych, Yulian M. Vysochanskii. Electron-phonon anharmonicity and low thermal conductivity in phosphorous chalcogenide ferroelectrics. Materials Express, 2017, V. 7, No 5, P. 361 - 368. Liubachko V., Shvalya V., Oleaga A., Salazar A., Kohutych A., Pogodin A., Vysochanskii Yu.M. Anisotropic thermal properties and ferroelectric phase transitions in layered CuInP2S6 and CuInP2Se6 crystals. Journal of Physics and Chemistry of Solids, 2017, V. 111, P. 324 - 327.
352807	Глухов Костянтин Євгенович	доцент			0	<p>Квантово-механічне моделювання фізичних властивостей твердих тіл</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра фізики напівпровідників Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.10 фізика напівпровідників і діелектриків (диплом ДК № 043230, 08.11.2007 р.) Тема: "Електронні стани надграток і вплив на них дефектів та зовнішніх факторів" Доцент кафедри фізики напівпровідників (атестат доцента 12ДЦ №044106, 29.09.2015 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 25 років Глухов К.Є. має великий досвід наукової та педагогічної діяльності. Професійна фазовість підтверджується науковими публікаціями, які стосуються першопринципних розрахунків фундаментальних характеристикта фізичних властивостей складних сполук та наноструктур, і представлені в провідних закордонних журналах.</p> <p>Науковий керівник держбюджетної теми: ДР-№0118U000174 "Сегнетомагнітні наноматеріали фероїків на основі фосфоромісних халькогенідів для функціональних елементів сучасної електроніки"</p> <ol style="list-style-type: none"> T. Babuka, K. Glukhov, Y. Vysochanskii, M. Makowska-Janusik. Structural, electronic, vibration and elastic properties of the layered AgInP2S6 semiconducting crystal - DFT approach. RSC Adv., 2018, 8, 6965 - 6977. T. Babuka, K. Glukhov, Yu. Vysochanskii, M. Makowska-Janusik. Layered ferroelectric crystals CuInP2S(Se)6: a study from the first principles. Phase Transitions, 2019, v. 92, p. 440 - 450. V. Liubachko, A. Oleaga, A. Salazar, A. Kohutych, K. Glukhov, A. Pogodin, Yu. Vysochanskii. Thermal diffusivity and thermal conductivity in layered ferroelectric materials M1+M3+P2(S,Se)6 (M1+ = Cu, Ag; M3+ = In, Bi). Phase Transitions, 2019, v. 92, p. 494 - 499. V. Liubachko, A. Oleaga, A. Salazar, A. Kohutych, K. Glukhov, A. Pogodin, Yu. Vysochanskii. Cation role in the thermal properties of layered materials M1+M3+P2(S,Se)6 (M1+ = Cu, Ag; M3+ = In, Bi). Phys. Rev. Materials, 2019, v. 3, p. 104415-1 - 104415-9 <p>- Стажування ІПРІ (Інститут проблем реєстрації інформації) НАНУ</p>
127444	Різак Василь Михайлович	завідувач кафедри			0	<p>Квантові макроскопічні об'єкти і квантові явища</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра твердотільної електроніки та інформаційної безпеки Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук (01.04.10 - фізика напівпровідників і діелектриків, диплом. ФМ №035710, 23 березня 1989 р.) Тема "Сегнетоелектричні властивості і механізми фазових переходів кристалів Sn(Pb)2P2S(Se)6" Доктор фізико-математичних наук (01.04.10 - фізика напівпровідників і діелектриків, диплом ДН № 002908, 4 грудня 1996 року). Тема" Вплив ізовалентних заміщень на статичні і динамічні властивості власних сегнетоелектриків (PbySn1-y)2P2(SexS1-</p>

						<p>x)6” Професор (атестат професора ПР AP№001716, 23 червня 1998 р.)</p> <p>Стаж науково- педагогічної роботи: 34 роки</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Квантові макроскопічні об'єкти і квантові явища» Різаком В.М. .зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті.</p> <p>З 2002 року керує держбюджетними темами. Останні два проекти: 1.Створення та дослідження нанокомпозитних матеріалів для біосенсорів рівня рН на основі пурпурних мембран модифікованих дедегерентам (01.01 2015- 31 грудня 2016 року).</p> <p>2.Нанокомпозитні плівкові структури з фотохромними біомолекулами в неорганічних та полімерних матрицях для біоелектроніки (01.01.2017 - 31 12. 2019)</p> <p>Підручники і навчальні посібники</p> <p>1.В.М.Різак , І.М. Різак Фізика низьких температур Спецпрактикум /Ужгород, Вид. В.Падяка, 2003, - 144с</p> <p>2.В.М.Різак, Різак І.М., Рудаевский П. Кріогенна фізика і техніка Підручник /Наукова думка, Київ 2006, - 512с.</p> <p>3. Н.І.Попович, В.М.Різак Створення та застосування комплексів захисту інформації з обмеженим доступом та охорони об'єктів інформаційної діяльності: Навчально- методичні матеріали. - Ужгород, 2016, 56 с. В.М.Різак Метали напівпровідники діелектрики. Класифікація та фізико-хімічні властивості діелектричних матеріалів Курс лекцій /Ужгород 2002 Ч. 3, - 152с. Науковий керівник 6 аспірантів</p> <p>Стажування Пряшівський університет, м.Пряшів, Словачина, 2014 р. CEPIC-ERIC</p>
93581	Шафраньош Іван Іванович	завідувач кафедри		0	<p>Детектування потоків фотонів і заряджених частинок</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра квантової електроніки Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук (01.04.04. фізична електроніка (диплом. ФМ № 004811, 17.11.1977 р.)</p> <p>Доктор фізико-математичних наук, (01.04.04. фізична електроніка , диплом ДН № 000795, 23.12.1993 р.) Тема:“Процеси непружних взаємодій електронів із збудженими атомами” Старший науковий співробітник Спеціальність фізична електроніка (атестат СН № 037517, 05.09.1984 р.) Професор кафедри квантової електроніки (атестат професора ПР Ар№ 001546, 25.12.1997 р.)</p> <p>Стаж науково- педагогічної роботи: 50 років</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Детектування потоків фотонів і заряджених частинок» Шафраньош І.І.. .зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті.</p> <p>Науковий керівник держбюджетних тем, зокрема:</p> <p>1. Емісія фотонів при взаємодії електронів та іонів з поверхнями наноструктурованих матеріалів та плівок біомолекул (2015–2017) 2. Фізика процесів в плазмі джерел селективного ультрафіолетового і видимого випромінювання, іонів, наночастинок та кластерів (2016-2018). 3. Розробка нових фізичних методів синтезу наноструктур перехідних металів та біомолекул в газорозрядній і лазерній плазмі (2019-2021)</p> <p>Автор і співавтор навчальних посібників Шафраньош І.І., Шафраньош М.І. Електронні зіткнення: Підручник. – Ужгород: Гражда, 2016. – 256с.</p> <p>Публікації:</p> <p>1. І.І. Шафраньош, Ю.Ю. , І.Е. Митропольский, І.І. Шафраньош, В.В. Кузьма, Ю.Ю. Свіда, М.І. Суховія. Електрон-фотонная эмиссия азотистого основания нуклеиновых кислот – цитозина в твердой фазе. Journal of nano- and electronic physics, Vol. 9, № 4, (2017), 04016 (5pp). 2. A Kupliauskienė, G Kerevicius, V Borovik, I Shafranyosh and A Borovik, The energy structure and decay channels of the 4p6-shell excited states in Sr//Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, 2017, Volume 50, Number 22 3.ІІ Шафраньош, ІЕ Митропольский, VV Kuzma, YY Svyda, MI Sukhoviya. Electron-Impact Excitation of Uracil Luminescence on a Ceramic Surface. Journal of Applied Spectroscopy, 2018 85 (1), 32-36 4 Vladimir Borovik , Viktorija Roman , Alicija Kupliauskien'e , Ivan Shafranyosh , and Oleksandr Borovik. Excitation-autoionization of the 5p 6 subshell in Ba atoms. Eur. Phys. J. D (2019) 73: 43</p> <p>Учасник міжнародних та національних конференцій, науковий керівник трьох</p>	

						захищених кандидатських дисертацій Стажування: Закарпатський інститут післядипломної освіти. Кафедра педагогіки, психології та теорії управління освітою. Обласний клінічний центр нейрохірургії та неврології (м. Ужгород)
31823	Шуаїбов Олександр Камілович	професор			0	<p>Нелінійні явища в полі лазерного випромінювання</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра квантової електроніки. Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізики-математичних наук 01.04.04. -фізична електроніка , диплом ФМ № 031881, 26.11.1987 р., Тема ?Дослідження збудження і кінетики утворення моногалогенідів інертних газів в імпульсній і квазістаціонарній електророзрядній плазмі” Доктор фіз.-мат. наук , 01.04.04 -фізична електроніка ДД № 003754 , 30.06.2004 Тема: « Оптична діагностика активних середовищ електророзрядних джерел випромінювання на атомах інертних газів та їх галогенідах » Професор (атестат професора 12 ПР № 007418, 10.11.2011 р.) Старший науковий співробітник, (атестат старшого наукового СН № 000026, 03.12.1992р.) Стаж науково- педагогічної роботи: 45 років Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Нелінійні явища в полі лазерного випромінювання» Шуаїбов О. К. .зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті</p> <p>Публікації 1. A. K. Shuaibov, M. P. Chuchmana and L. V. Mesarosha. Electrical Characteristics of a Glow Discharge in Air over the Surface of Aluminum Sulfate Aqueous Solution// Surface Engineering and Applied Electrochemistry. -2018.- Vol.54, N3- pp.267-272. 2.A. Shuaibov, A. Minya, A. Malinina, Alexander Malinin, Roman Golomd, Igor Shevera, Zoltan Gomoki and Vladislav Danilo Synthesis of nanosttuctured transition metal oxides by a nanosecond discharge in air wich assistance of the deposition process by plasma UV-radiation // Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology.9-2018-035018(7p). 3.Shuaibov A, Minya A, Malinina A, Gomoki Z, Danilo V Characteristics of Gas-Discharge Plasma-Chemical Reactor wich Syuthesis of Colloidal Solutions of Metal Oxide Nanoparticles // Journal of Physics and Chemistry Reseach.- 2019. -Vol.1, Issue 1 (20 June). -P.1-9. Керівник проекту :ДБ-863 Фізика процесів в плазмі джерел селективного ультрафіолетового і видимого випромінювання, іонів, наночастинок та кластерів Керівник проекту (П.І.Б.) Шуаїбов Олександр Камілович (Строки виконання 2016-2018 рр.) ДБ-894 Розробка нових фізичних методів синтезу наноструктур перехідних металів та біомолекул в газорозрядній і лазерній плазмі. Строки виконання 2019- 2021 р. Керівник аспірантів Стажування Інститут електронної фізики НАНУ</p>
165084	Лазур Володимир Юрійович	декан			0	<p>Основи релятивістської квантової теорії поля та фізики високих енергій</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра теоретичної фізики. Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізики-математичних наук, (01.01.08 – математична фізика, диплом ФМ № 006648, 20.12.1977р.) Тема:“Аналітичні властивості і аксіоматичні обмеження на амплітуду розсіяння в квантовій теорії поля з неполіноміальним зростанням матричних елементів”Доктор фізики-математичних наук, (01.04.04 - фізична електроніка (диплом Др № 000158, 14.01.1994 р.) Тема “Одно- і двоелектронні процеси зперерозподілом в теорії іон-атомних зіткнень” Доцент кафедри теоретичної фізики (атестат доцента ДЦ № 000976, 07.07.1988 р.) Професор кафедри теоретичної фізики, (атестат професора ПР АР №0002, 30.06.1995 р.) Стаж науково- педагогічної роботи: 45 років Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Основи релятивістської квантової теорії поля та фізики високих енергій» Лазуром В.Ю.зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті.</p> <p>Науковий керівник держбюджетних тем, зокрема: ДР – 0112U001552-Релятивістські та квантово-електродинамічні ефекти при взаємодії багатозарядних іонів з важкими атомами та з постійними електричним і магнітним полями” ДР – 0115U001110 «Симетрійні та аналітичні властивості деформованих нелінійних моделей квантових систем та задач атомної і адронної фізики» ДР – 0115U001099 - «Інтегральні рівняння Додда-Грейдера в теорії одно- та двоелектронних процесів з перерозподілом у високоенергетичних іон-атомних зіткненнях” ДР – 0115U001098 «Експериментальні та теоретичні проблеми взаємодії електронів</p>

						<p>та гамма квантів з молекулами, атомами та атомними ядрами, ДР – 0118U000173 - Теорія R-матриці і точні чисельні розрахунки елементарних процесів зіткнення електронів і фотонів зі складними атомами», Фаховість підтверджується публікаціями в провідних закордонних виданнях, зокрема: 1. V. Lazur, V. Gedeon, S. Gedeon, E. Nagy, O. Zatsariny, K. Bartschat. B-spline R-matrix-with-pseudostates calculations for electron collisions with aluminum // Phys. Rev. A. 2015. – Vol. 92, Iss. 5. – P. 052701 (7). [DOI: http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevA.92.052701]. 2. V. Lazur, V. Gedeon, S. Gedeon, E. Nagy, O. Zatsariny, K. Bartschat. Low-energy outer-shell photo-detachment of the negative ion of aluminum // Journal of Physics B: At., Mol.Opt.Phys. – 2018. V. 51, No 3. – P. 035004 (8 pp.). 3. V. Lazur, E. Nagy, O. Zatsariny, K. Bartschat. Low-energy outer-shell photo-detachment of the negative ion // Journal of Physics B: At.Mol.Opt.Phys. – 2018. V. 51, No 3. – P. 035004 (8 pp.). 4. V.Yu. Lazur, M. Hnatič, V.M. Khmara, O.K. Reity. Splitting of potential curves in the two-Coulomb-centre problem // European Physical Journal – Web of Conferences – 2018. V. 173, P. 02008 (4 pp.). 5. V.Yu. Lazur, V.M. Khmara, M. Hnatič, O.K. Reity. Quasicrossings of potential curves in the two-Coulomb-center problem // European Physical Journal D – 2018. V. 72, № 2, P. 39. 11. V.Yu. Lazur, V.V. Aleksiy, M.I. Karbovanets, M.V. Khoma, S.I. Myhalyna. Taking the Coulomb effects into account in the reactions of one-electron charge exchange // "Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. – 2019. – Vol. 22. – No 2. – P. 171-181.</p> <p>Під керівництвом Лазура В.Ю. захищено 8 кандидатських дисертацій На даний час проф. Лазур В.Ю. є керівником трьох аспірантів та одного докторанта.</p> <p>Стажування : Інститут експериментальної фізики Словацької АН Інститут електронної фізики НАН України.</p>
130461	Хархаліс Любов Юрївна	професор			0	<p>Симетрійні та топологічні аспекти сучасної фізики</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра фізики напівпровідників Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук, (01.04.10 – фізика напівпровідників і діелектриків, диплом.ФМ № 030098, 02.12.1987 р.) Тема: "Спектры элементарных возбуждений сильно анизотропных кристаллов с дефектами и устойчивость" Доктор фізико-математичних наук, (01.04.10 – фізика напівпровідників і діелектриків, диплом ДД №000434, 22.12.2011 р.) Тема:" Локалізовані і делокалізовані стани та ефекти міжчастинкових взаємодій в низькосиметричних напівпровідникових кристалах" Старший науковий співробітник Спеціальність фізика напівпровідників і діелектриків (атестат СН №003121, 29.05.1997 р.) Стаж науково- педагогічної роботи: 32 роки Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Симетрійні та топологічні аспекти сучасної фізики» Хархаліс Л.Ю. зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання фізичних дисциплін на фізичному факультеті.</p> <p>Науковий керівник держбюджетної теми: № ДР0118U0001- Спектри елементарних збуджень в об'ємних та наноструктурованих халькогенідних матеріалах з різною структурною топологією Наукові публікації за напрямом, зокрема: 1.L.Yu. Kharkhalis, K.E. Glukhov and T.Ya. Babuka. Electronic and Optical Properties of Heterostructures based on Indium Chalcogenides. Acta Physica Polonica A A, 2017, v. 132, №. 2, p. 319-321. 2.. L.Yu, Kharkhalis, K.E Glukhov, T.Ya Babuka, M.V.Liakh. Band structures and optical properties related to substitutional impurities in TlGaSe2. layered crystals: first-principles study, Phase Transitions, 2019, V.92, №5, P 451-460. 3. T. Babuka, O.O. Gomonnai, K.E. Glukhov, L.Yu. Kharkhalis , M. Sznajder and D.R.T. Zahn, Electronic and Optical Properties of the TlInS2 Crystal: Theoretical and Experimental Studies//Acta Physica Polonica a, 2019, Vol. 136, No4-Pp.640-644, Співавтор навчального посібника: 1. Т.Ю. Попик, Л.Ю. Хархаліс, Ю.В. Попик. "Фізика напівпровідників. Лабораторний практикум (навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів). Ужгород: ТОВ "ІВА", 2015. – 344 с. Приймала участь у більш ніж 100 всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях Керівництво аспірантами (3) Стажування : Інститут електронної фізики НАН України.</p>
312501	Гвоздяк Ольга Михайлівна	зав.кафедри			0	<p>Іноземна мова для комунікації у науково- педагогічному середовищі</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра німецької філології Інформація про кваліфікацію викладача: кандидат педагогічних наук (ПД № 009241, 13.00.01 - теорія та історія педагогіки, 27.05.1987 року, тема «Становлення і розвиток соціалістичної системи підготовки вчительських кадрів у вищих навчальних закладах Німецької Демократичної</p>

						<p>Республіки»), доцент по кафедрі німецької філології (ДЦ № 034075, 28.02.1991 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 44р.</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі» Гвоздяк О.М. зумовлена дипломом про освіту, науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання іноземної мови для різних спеціальностей.</p> <p>Це також підтверджується наступними науковими публікаціями: 1. Комунікативна компетенція як важлива складова у вивченні іноземної мови /Гвоздяк О.М., Свида-Сусіденко Т.В. // Сучасні тенденції розвитку освіти і науки в інтердисциплінарному контексті: Матеріали II-Міжнародної науково-практичної конференції, 24 – 25 березня 2016 року) / [редактори-упорядники: І. Зимомяра, В. Ільницький]. – Ченстохова – Ужгород – Дрогобич : Посвіт, 2016. – С. 120 – 122. 2. Вивчення лексики з використанням смартфонів: можливості та небезпеки / О.Гвоздяк, В. Синьо, М. Вереш // Наукові записки. – Випуск 187. – Серія: Філологічні науки. – Кропивницький: Видавництво «КОД», 2020. – С. 651 - 656. Збірник зареєстровано в міжнародних наукометричних базах Index COPERNICUS, Google Scholar, Academie Journals, Research Bible, WorldCat Участь в науково-дослідній роботі: Участь у проєкті „Die Deutschen in Mittel- und Osteuropa“ (2004 – 2008). Тюбінген (ФРН) Ukraine // Handbuch dere deutschen Sprachminderheiten in Mittel- und Osteuropa. Hrsg. Ludwig M. Eichinger, A. Plewnia, C.M. Riehl. – Gunter Narr Verlag, Tübingen, 2008. – S. 83 – 144. Розробкою навчально-методичних робіт: 1. Гвоздяк О.М., Синьо В.В. Тестові завдання з німецької мови для аспірантів. – Ужгород: ПП Данило С.І., 2011. – 165 с. 2. Гвоздяк О.М. Граматика німецької мови (електр. версія). – Ужгород, 2020.</p>
61374	Смужаниця Діана Іванівна	доцент			0	<p>Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра іноземних мов; Інформація про кваліфікацію викладача: кандидат філологічних наук (ДК №005917, 00.59.17 – загальне мовознавство, 29.03.2012 р. , тема «Запозичення в юридичній термінології (на матеріалі французької та української мов)»), доцент кафедри іноземних мов (12ДЦ №042776, 30.06.2015 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 22р.</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі» Смужаницею Д.І. зумовлена дипломом про освіту, науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання іноземної мови для різних спеціальностей.</p> <p>Підтверджується науково-педагогічним стажуванням в Закарпатському інституті післядипломної педагогічної освіти, 22.11.2016 – 23.12.2016 р. (наказ №102 від 21.11.2016); Участь в тренінгах Professional Development training course at the Uzhgorod National University: Preparing for ECL exams, Certificate №16-2017/11, 30 годин, 1ECTS, 13-14 листопада 2017; Ta Ambassade de France en Ukraine Attestation de formation - серпень 2019</p>
179093	Голик Сніжана Василівна	завідувач кафедри			0	<p>Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра англійської філології; Інформація про кваліфікацію викладача: кандидат філологічних наук (ДК № 013206, 10.02.04 "Германські мови", 13.02. 2002 р. тема «Особливості функціонування префіксальної номінації у сучасній англійській мові»), доцент кафедри англійської філології (12 ДЦ № 020032, 30.10.2008 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 25р.</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі» Голик С.В. зумовлена дипломом про освіту, науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання іноземної мови для різних спеціальностей.</p> <p>Це також підтверджується наступними науковими публікаціями: 1. Голик С.В. Англійська мова як lingua franca у сучасному світі: глобалізаційні виклики/ Дрогобицький державний педагогічний інститут ім. І. Франка.- Дрогобич, 2015. – с. 125-131. 2. Голик С. В. Науковий дискурс: основні напрями дослідження / С. В. Голик // Сучасні дослідження з іноземної філології. – Ужгород: ПП «Аутдор –Шарк». - Випуск 14. – 2016. - С. 45-49. 3. Голик С.В. Геронтологічний дискурс у науковому вимірі /С.В. Голик//Сучасні дослідження з іноземної філології. Вип.15. – 2017. – С. 38-41. 4. Глюдзик Ю.В., Голик С.В. Основи англомовного наукового письма (англ. мовою) : збірник завдань.- Ужгород, 2018.-44с. 5. Голик С.В. Concept OLD AGE in ENGLISH: Cognitive-Semantic Analysis/ Philosophy of Language and New Trends in translation Studies and Linguistics: Collective Monograph /N. V. Chendey, A. I. Devitska, M. P. Fabian, S. V. Holyk, etc. – Lviv-Torun: Liha-Pres, 2019. – 164 p. P.52-72. DOI: 10.36059/978-966-397-149-0/52-72 Та участь в міжнародних конференцій, а саме:</p>

						1. Age Talks - Communicating Ages in the Communication Age, The Institute of Behavioural Sciences and Communion Theory and The Institute of Word Economy at Corvinus University of Budapest. 09/05/2019. 2. Worlds. The 8th Conference of the International Association of Literary Semantics (IALS), University of Iceland, Reykjavik April 15-17, 2019.
315039	Староста Володимир Іванович	професор			0	Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра загальної педагогіки та педагогіки вищої школи; інформація про кваліфікацію викладача: кандидат хімічних наук (ХМ № 014416, 02.00.01 - неорганічна хімія, 03.07.1985 р., тема «Взаємодія в системах $Ti2S(Se)-Si(Ge,Sn)S2(Se2)$ и получение монокристаллов образующихся сложных халькогенидов»), доцент по кафедрі фізичної та колоїдної хімії (ДЦ АП № 002902, 21.12.1995 р.), доктор педагогічних наук (ДД №005672, 13.00.02 - теорія та методна навчання (хімія), 15.03.2007 р., тема «Теоретико-методичні засади навчання школярів складати й розв'язувати завдання з хімії»), професор кафедри педагогіки (ПР № 005913, 23.12.2008 р.), старший науковий співробітник (СН № 075792, 19.06.1992 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 30р. Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять» Старостою В.І. зумовлена науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання педагогічних дисциплін на різних спеціальностях. Фаховість його викладання зокрема підтверджується посібником та понад 50 науковими публікаціями, декотрі з них: 1. Староста В.І. Тестовий контроль психолого-педагогічної підготовки магістрів та аспірантів: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2017. 100 с. ISBN 978-617-7333-23-3 2. Староста В.І., Товканець Г.В. Контроль навчальних досягнень студентів: мотиваційний аспект. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія»: зб. наук. пр. / Ред. кол.: Товканець Г.В. (гол. ред.) та ін. Мукачево: Вид-во МДУ, 2017. Випуск 1 (5). С. 39-42. ISSN 2413-3329. ISSN 2520-6788. 3. Стеблюк С. В., Староста В. І. Інтерактивне навчання у процесі підготовки майбутніх фахівців економічних спеціальностей: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2017. 156 с. ISBN 978-617-7333-46-2 4. Староста Володимир, Іваничко Інна. Навчальні завдання в процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін майбутніми викладачами вищої школи. Педагогічні інновації у фаховій освіті: збірник наукових праць. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2017. С. 130-137. ISSN 2307-3594. 5. Староста Володимир. Педагогічний моніторинг та педагогічна діагностика: сутність і взаємозв'язок понять. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського. Педагогічні науки. 2017. № 4 (59). С. 499-505. ISSN 2518-7813. 6. Староста В. І. Методи інтерактивного навчання: сутність, класифікація. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського. Педагогічні науки. 2018. № 2 (61). С. 256-262. ISSN 2518-7813. 7. Староста В. І., Попадич О. О. Деякі чинники адаптації студентів-першокурсників в умовах класичного університету. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology, 2018 Vol. 6. No. 2. pp. 16-26 ISSN: 2521-1234 8. Староста В. І., Попадич О. О. Мотивація навчальної діяльності студентів-першокурсників у процесі їх адаптації в умовах класичного університету. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2019. Вип. 2(45). С. 173-177. ISSN 2524-0609
164074	Мулеса Оксана Юріївна	доцент			0	Сучасні інформаційні технології Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра кібернетики і прикладної математики; інформація про кваліфікацію викладача: кандидат технічних наук (ДК № 023172, 05.13.06 інформаційні технології, 26.06.2014 р., тема «Нечіткі моделі і методи оцінювання кількісних характеристик груп високого ризику інфікування вірусом імунодефіциту людини»), доцент кафедри кібернетики та прикладної математики (12 ДЦ № 044659, 15.12.2015 р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 11р. Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Сучасні інформаційні технології» Мулесою О.Ю. зумовлена дипломом про освіту, науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання. Фаховість її викладання зокрема підтверджується науковими публікаціями, а саме: 1. Мулеса, О. Особливості проектування інформаційної технології визначення структури групи трудових мігрантів / Оксана Мулеса // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2015. – Т. 4, N 2(76). – С. 4-8. – Режим доступу: DOI: 10.15587/1729-4061.2015.47204. 2. Мулеса О.Ю., Гече Ф.Е., Розлущька Г.М. Особливості використання додатку RHPMYADMIN в ході вивчення мови запитів SQL/ Фізико-математична освіта: науковий журнал. – 2017. – Випуск 4(14). – С.

						<p>3. Мулеса О.Ю., Гече Ф.Е., Розлуцька Г.М., Імре Ю.Ю. Місце теми «Інструкція SELECT» в змістовому модулі «Реляційні бази даних» та методика її навчання. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 260-263.</p> <p>4. Мулеса О.Ю., Гече Ф.Е., Імре Ю.Ю. Методика навчання основам теорії нормалізації реляційної моделі даних в контексті компетентнісного підходу до підготовки фахівців у системі вищої освіти. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 3(17). С. 67-72.</p> <p>5. Мулеса О.Ю., Гече Ф.Е., Імре Ю.Ю. Навчання основам комунікації з сервером в РНР. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 1(19). С. 142-147.</p> <p>Участь у науково-дослідній темі - Розробка математичних моделей і методів для оброблення інформації та інтелектуального аналізу даних; шифр - 0115U004630;</p> <p>Навчально-методичні посібники</p> <p>1. Мулеса О.Ю. Сучасні інформаційні технології: Web-програмування на боці клієнта. HTML та CSS. - Ужгород: УжНУ, 2015. - 54 с.</p> <p>2. Мулеса О.Ю. Основи HTML та CSS. Лабораторний практикум. - Ужгород, 2019. - 53 с.</p>
118405	Сусліков Леонід Михайлович	професор			0	<p>Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра прикладної фізики; Інформація про кваліфікацію викладача: Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра прикладної фізики; Інформація про кваліфікацію викладача: Кандидат фізико-математичних наук (ФМ №017427, 01.04.10 - фізика напівпровідників та діелектриків, 27.10.1982р. Тема: «Частотна і просторова дисперсія діелектричної проникності в кристалах тіогалата кадмію»), доцент кафедри прикладної фізики (ДЦ №007068, 18.02.2003р.,) доктор фізико-математичних наук (01.04.10 - фізика напівпровідників та діелектриків, 27.01.1995р., тема «Ефекти взаємодії електромагнітних хвиль в кристалах із структурою халькопїриту»), старший науковий співробітник (СН №064426, 20.06.1990р.), професор кафедри прикладної фізики (ПР №002353, 19.06.2003р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 48р.</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Презентація наукових результатів та управління науковими проектами» Сусліковим Л.М. зумовлено його досвідом професійної активності по даній дисципліні, а також підвищенням кваліфікації по темі «Створення об'єктів інтелектуальної власності». Свідцтво про підвищення кваліфікації ІЗСПК 871867 в Інституті інтелектуальної власності, м Київ. Директор Центру колективного користування науковим обладнанням.</p> <p>Є автором та співавтором 167 наукових статей, 20 патентів.</p> <p>Автор та співавтор двох монографій: «Твердотільні оптичні фільтри на гіротропних кристалах», «Ефекти частотної та просторової дисперсії в складних напівпровідникових сполуках»</p> <p>Автор та співавтор двадцяти навчальних посібників, зокрема «Управління науковими проектами», «Презентація наукових результатів», «Інтелектуальна власність України» тощо.</p> <p>Автор та співавтор чотирьох електронних навчальних посібників, зокрема «Управління науковими проектами», «Презентація наукових результатів»</p> <p>Керівництво науковими проектами: Керівник двох держбюджетних тем.</p>
315156	Левкулич Василь Васильович	зав.кафедри			0	<p>Теорія та методологія класичної і сучасної філософії</p> <p>Структурний підрозділ, у якому працює викладач: кафедра філософії; Інформація про кваліфікацію викладача: кандидат філософських наук (09.00.03 соціальна філософія та філософія освіти, ДК 033017, 9.03.2006 р., тема «Методологічна функція категорії "рівність" при аналізі перехідних процесів у суспільстві»), доцент кафедри філософії (12ДЦ 025576, 01.07.2011р.) Стаж науково-педагогічної роботи: 19 років</p> <p>Рішення ЗВО щодо викладання дисципліни «Теорія та методологія класичної і сучасної філософії» Левкуличем В.В. зумовлена дипломом про освіту, науковим ступенем та багаторічним досвідом викладання. Фаховість його викладання зокрема підтверджується монографіями та науковими публікаціями, а саме:</p> <p>1. Левкулич В. В. Справедливість як соціокультурний феномен: монографія. Ужгород : Видавничий дім «Гельветика», 2018. 480 с.</p> <p>2. Левкулич В. В. Справедливість як світоглядний орієнтир суспільної свідомості. Глея: науковий вісник. Збірник наукових праць. Гол. ред. В.М. Вашкевич. К. : ВІРУАН, 2017. Випуск 127 (№12). С. 225-229.</p> <p>3. Левкулич В. В. Справедливість в ієрархії аксіологічних пріоритетів права // Право та державне управління. – 2019. – № 3. – С. 27–32.</p> <p>4. Левкулич В. В. Теоретико-концептуальні роздоріжжя філософії права // Право і суспільство. – 2019. – № 5. – С. 45–52.</p> <p>5. Левкулич В. В. Соціокультурні основи права // Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. – 2019. – № 5. – С. 13–18.</p>

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

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Актуальні проблеми фізики іон-іонних та іон-атомних зіткнень</i>		
ПРН 4.3. Володіти здатністю самовдосконалюватися, підвищувати свій фаховий рівень, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття професійних рішень.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.5. Володіти сучасними інформаційними та комунікативними технологіями для обміну інформацією, аналізу, обробки та інтерпретації інформаційних джерел.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.3. Уміти професійно презентувати результати власних досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.10. Уміти застосовувати принципи та методи досліджень, що використовуються в суміжних галузях, для власного наукового пошуку	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.9. Уміти давати об'єктивну оцінку інформаційним джерелам шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами наукової інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8 Уміти здійснювати моніторинг джерел наукової інформації з фізики іон-іонних та іон-атомних зіткнень	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Уміти давати якісну фізичну інтерпретацію сучасних експериментальних досліджень з фізики атомних зіткнень	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Уміти обчислювати ймовірності та перерізи одно- і двоелектронних процесів з перерозподілом при зіткненні багатозарядних іонів і катіонів з атомами та молекулами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Володіти здатністю формувати наукову проблему з огляду на її актуальність та стан її сучасної наукової розробки	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Володіти сучасними математичними методами та принципами квантової теорії розсіяння для здобуття нових знань з фізики елементарних процесів взаємодії атомних частинок	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3.Знати формалізм методів сильного зв'язку та класичних траєкторій Монте-Карло. Знати методи спотворених хвиль неперервного спектру (CDW) та формалізм інтегральних рівнянь Додда-Грайдера.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3 Знати аналітичні методи теорії атомних зіткнень (асимптотична теорія атомних зіткнень; метод еталонних рівнянь; метод поверхневих інтегралів; розпадна модель).	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Знати загальну теорію розсіяння (S-матриця; рівняння Ліппмана-Швінгера; рівняння Фаддєєва).	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Уміти формувати методологічну базу наукового дослідження з теорії іон-іонних та іон-атомних зіткнень	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1.Уміти застосовувати принципи та методи досліджень, що використовуються в суміжних галузях, для власного наукового пошуку Володіти передовими методологічними знаннями в галузі фізики іон-атомних та іон-молекулярних зіткнень.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Уміти використовувати отримані знання на практиці при розв'язанні завдань теоретичного та прикладного характеру. Уміти здійснювати аналіз інформаційних джерел в області квантової теорії розсіяння	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження. Уміти використовувати отримані знання на практиці при розв'язанні завдань теоретичного та прикладного характеру	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Знати основні положення і методи квантової теорії розсіяння Знати сучасні теоретичні методи дослідження одно- та багатоелектронних процесів з перерозподілом при зіткненні багатозарядних іонів з іонами, атомами та молекулами. Володіти сучасними концептуальними знаннями з релятивістської квантової теорії	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит

розсіяння		
ПРН 3.2. Уміти кваліфіковано відобразити результати своїх наукових досліджень у наукових статтях у фахових виданнях, підручниках та науково-методичній літературі, вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Основи релятивістської квантової теорії поля та фізики високих енергій</i>		
ПРН 4.3. Володіти здатністю самовдосконалюватися, підвищувати свій фаховий рівень, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття професійних рішень	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.5. Володіти сучасними інформаційними та комунікативними технологіями для обміну інформацією, аналізу, обробки та інтерпретації інформаційних джерел.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.10. Уміти застосовувати принципи та методи досліджень, що використовуються в суміжних галузях, для власного наукового пошуку	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.2. Уміти кваліфіковано відобразити результати своїх наукових досліджень у наукових статтях у фахових виданнях, підручниках та науково-методичній літературі, вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.9. Уміти давати об'єктивну оцінку інформаційним джерелам шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами наукової інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8. Уміти здійснювати моніторинг джерел наукової інформації з фізики високих енергій та елементарних частинок	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Уміти давати якісну фізичну інтерпретацію сучасних експериментальних досліджень з фізики високих енергій	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Уміти будувати теоретичні моделі та проводити їх дослідження методами квантової теорії поля.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Володіти здатністю формулювати наукову проблему з огляду на її актуальність та стан її сучасної наукової розробки.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Знати формалізм ренормалізаційної групи, теорію перенормувань. Уміти застосовувати фізичні та математичні принципи квантової теорії поля до аналізу властивостей різних типів полів та елементарних частинок. Володіти сучасними математичними методами та принципами квантової теорії поля для здобуття нових знань з фізики елементарних частинок.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Знати інваріантну теорію збурень взаємодіючих полів (правила побудови діаграм Файнмана. Знати процедуру квантування абелевих та неабелевих (типу Янга-Мілса) калібрувальних полів	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Уміти формулювати методологічну базу наукового дослідження з теорії квантованих полів	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.3. Уміти професійно презентувати результати власних досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Уміти використовувати отримані знання на практиці при розв'язанні завдань теоретичного та прикладного характеру. Уміти здійснювати аналіз інформаційних джерел в області квантової теорії поля та фізики високих енергій. Володіти передовими методологічними знаннями в галузі фізики високих енергій та елементарних частинок	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Знати основні положення релятивістської квантової теорії поля та фізики елементарних частинок. Знати види полів, їх симетрії та методів квантування.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Володіти сучасними концептуальними знаннями з релятивістської квантової теорії поля.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Оптичні методи діагностики твердих тіл та наноструктурованих матеріалів</i>		
ПРН 1.2. Знати особливості прояву оптичних процесів у твердих тілах і наноматеріалах на температурних, частотних та інших залежностях їх	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит

фізичних параметрів. ПРН 1.1. Знати основні поняття і методи опису коливань кристалічних решіток, типи коливань решітки, електронну зонну структуру, фізичні механізми електрон-коливної (фононої) взаємодії та методи практичного застосування коливної спектроскопії для різних функціональних матеріалів. Знати методи практичного застосування коливної спектроскопії для різних функціональних матеріалів	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати мікроскопічні моделі оптичних процесів у твердих тілах і наноматеріалах з різним ступенем розупорядкування.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Вміти творчо використовувати методи оптичної коливної спектроскопії для дослідження фізичних характеристик та контролю параметрів функціональних матеріалів, які визначають якість матеріалів і надійність приладів, самостійно вивчати і використовувати навчальну і наукову літературу з даної дисципліни, виконувати якісні і кількісні оцінки параметрів, які характеризують вивчені коливні властивості твердих тіл, включаючи наноструктури	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Вміти генерувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних задач в області оптичних методів діагностики. Вміти застосовувати фізичні теорії для опису та інтерпретації оптичних процесів у різних матеріалах	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Володіти методами побудови моделей, що описують оптичні явища у упорядкованих та розупорядкованих середовищах.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Вміти аналізувати наукову літературу по оптичним явищам у розупорядкованих середовищах та їх моделюванню	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Вміти розраховувати параметри оптичних процесів на основі отриманих спектральних, температурних, баричних, часових та інших залежностей оптичних параметрів упорядкованих та розупорядкованих середовищ	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Квантові макроскопічні об'єкти і квантові явища</i>		
ПРН 1.2. Знати типи звуків в надплинній рідині, квантові вихори в надплинному гелії, фермі-рідина, властивості квантового газу квазічастинок	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Узагальнення і систематизація знань та основних концепцій, теоретичних і практичних проблем в галузі сучасної фізики, зокрема, аспектів макроскопічних квантових явищ	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати макроскопічні рівняння надплинної рідини та їх розв'язки Знати типи звуків в надплинній рідині, квантові вихори в надплинному гелії, фермі-рідина, властивості квантового газу квазічастинок	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Розуміти фізичні явища, що проходять в атомних конденсатах й атомних лазерах та квантовому комп'ютері	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати ефект Мейснера, рівняння Лондонів, рівняння Гінзбурга-Ландау, квантування магнітного потоку, вихрові нитки в надпровідниках Знати мікроскопічну теорію Бардіна-Купера-Шріфера	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Вміти використовувати базові теоретичні знання для розв'язку професійних задач, усвідомлювати їх актуальність і значення для розвитку інших галузей науки	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати основні експериментальні факти надпровідного стану та класифікацію надпровідників	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.3. Самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.1. Вести спілкування в діалоговому режимі в галузі фізики квантових явищ	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.9. Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8 Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Аналізувати існуючі експериментальні підходи у вивченні макроскопічних квантових ефектів. Вміти орієнтуватись в науковій і науково-популярній літературі та мати представлення про основні тенденції розвитку концепції симетрії та	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит

концепції топології в сучасній фізиці		
ПРН 2.6. Вміти застосовувати фундаментальні знання до розв'язку конкретних практичних та інженерних задач	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Вміти застосовувати математичний апарат для пояснення досліджуваних явищ	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5 Формулювати наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Вміти логічно і послідовно формулювати основні фізичні принципи надплинності і надпровідності та інших макроскопічних квантових ефектів	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.5. Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Нелінійні явища в полі лазерного випромінювання</i>		
ПРН 2.9. Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8. Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. . Аналізувати наукові праці в галузі сучасної фізики, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Вміння формулювати робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. . Здатність формулювати наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3 Здатність проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Вміння формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Вміння ормулювати мету власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.3. Знання принципів планування експерименту та фізичних досліджень нелінійних явищ	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження взаємодії лазерного випромінювання з речовиною.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Грунтовні знання. основних фізичних явищ, які лежать в основі взаємодії лазерного випромінювання з речовиною; засвоєння методики проведення фізичного експерименту та фізичних досліджень нелінійних явищ у речовині (у твердих тілах, рідинах, газах та в атомах), а також методики розрахунку цих явищ та моделювання їх реалізації.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.10. Визначати принципи та методи дослідження, використовуючи міждисциплінарні підходи	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.2. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях у фахових виданнях, вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.2 Діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів).	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.4. Приймати обґрунтовані рішення мотивувати людей та рухатися до спільної мети	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.3 Самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.1. Ініціювати наукові та	Пояснювально-ілюстративний метод	Індивідуальне опитування.

інноваційні комплексні проекти в галузі фізики та астрономії, лідерство та автономність під час їх реалізації	(словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Детектування потоків фотонів і заряджених частинок</i>		
ПРН-2.10. Визначати принципи та методи дослідження, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.9. Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.8. Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми. Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.7. Аналізувати наукові праці в галузі сучасної фізики, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.3. Проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.2. Формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.1. Формулювати мету власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-1.3. Знати принципи планування науково-дослідної роботи в області вибраного спрямування.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-1.2. Знати фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-1.1. Мати ґрунтовні знання про природні та лабораторні джерела малих потоків заряджених частинок, про основні характеристики та основні методи реєстрації частинок	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН-2.11. Готувати запити на отримання фінансування, звітну документацію	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Оптичні методи дослідження фазових переходів та критичних явищ</i>		
ПРН 2.6. Формулювати робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Вміти формулювати наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Вміти формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Вміти формулювати мету власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі фізики і астрономії та суміжних галузей знань.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Аналізувати наукові праці в галузі сучасної фізики, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8. Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.2. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях у фахових виданнях, вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.2. Діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів).	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит

ПРН 4.1. Ініціювати наукові та інноваційні комплексні проекти в галузі фізики та астрономії, лідерство та автономність під час їх реалізації.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.5. Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.4. Ефективно працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.3. Професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.1. Вести спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі фізики фазових переходів	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Фізичний експеримент: планування, проведення та аналіз результатів</i>		
ПРН 3.3. Вміти професійного представляти результати проведеного експерименту, обробку, оцінку та аналіз багатofакторного експерименту	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.2. Вміти кваліфіковано відобразити результати проведення експерименту. Знання основ планування, проведення та автоматизованої обробки результатів багатofакторного експерименту, основ методів оцінки результатів досліджень та їх аналізу, способів подання науково-технічної інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.10. Вміти визначати інформаційну цінність принципів планування та методів проведення та автоматизованої обробки результатів багатofакторного експерименту, основ методів оцінки результатів досліджень та їх аналізу, способів подання науково-технічної інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.9. Вміння оформляти результати експериментів та модельних розрахунків	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8. Вміння знаходити науково-технічну інформацію в галузі фізичних досліджень, оформляти результати експериментів та модельних розрахунків	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Володіння навичками застосування сучасних програмних засобів, навичками аналізу наукової інформації у своїй предметній області знання, навичками роботи в текстових процесорах, електронних таблицях, базах даних, системах підготовки презентацій і сучасних прикладних програмах	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Вміння планувати, проводити обробку результатів багатofакторного експерименту, основ методів оцінки результатів досліджень та їх аналізу, способів подання науково-технічної інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Володіння навичками планування і проведення багатofакторного експерименту та методами їх оптимізації, навичками застосування сучасних програмних засобів, навичками аналізу наукової інформації у своїй предметній області знання, навичками роботи в текстових процесорах, електронних таблицях, базах даних, системах підготовки презентацій і сучасних прикладних програмах	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.4. Вміти вирішувати локальну задачу в проведенні активного і пасивного експерименту	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Вміти використовувати комплексний підхід в проведенні активного і пасивного експерименту, правильно класифікувати і знаходити науково-технічну інформацію в галузі фізичних досліджень, оформляти результати експериментів та модельних розрахунків	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Вміти правильно використовувати досягнення науки при постановці і проведенні активного і пасивного експерименту, правильно класифікувати і знаходити науково-технічну інформацію в галузі фізичних досліджень, оформляти результати експериментів та модельних розрахунків	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Вміти формулювати мету проведення багатofакторного експерименту та автоматизованої обробки результатів способів подання науково-технічної інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.1. Вміння правильно використовувати досягнення науки при постановці і проведенні активного і	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота.

пасивного експерименту, правильно класифікувати і знаходити науково-технічну інформацію в галузі фізичних досліджень, оформляти результати експериментів та модельних розрахунків	Дослідницький метод	Залік, іспит
ПРН 1.3. Знання основ планування, проведення та автоматизованої обробки результатів багатфакторного експерименту, основ методів оцінки результатів досліджень та їх аналізу, способів подання науково-технічної інформації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.2. Вміня оформляти результати експериментів та модельних розрахунків; дотримуватись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів).	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.4. Приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети під час проведення багатфакторного експерименту	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.3. Володіння навичками планування і проведення багатфакторного експерименту та методами їх оптимізації, навичками застосування сучасних програмних засобів, навичками аналізу наукової інформації у своїй предметній області знання, навичками роботи в текстових процесорах, електронних таблицях, базах даних, системах підготовки презентацій і сучасних прикладних програмах.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Симетрійні та топологічні аспекти сучасної фізики</i>		
ПРН 4.3. Вміти оцінювати рівень своєї готовності до інноваційної діяльності та шляхи самовдосконалення в вибраній галузі	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 4.1 Вміти ініціювати наукові дослідження в галузі сучасної фізики	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 3.5 Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 3.1. Вміти вести спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою галузі фізики топологічних станів	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.9 Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.8 Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН-2.7. Вміти аналізувати наукову літературу по методах розрахунку властивостей твердих тіл та їх моделюванню	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.6. Вміти пояснити причини утворення графеноподібної зонної структури. Механізм розщеплення діраківського конуса	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.5. Формулювати наукову проблему з огляду на сучасні наукові тенденції	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.3. Вміти проводити комплексні дослідження в рамках різних підходів в зонній теорії, які приводять до отримання нових знань	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.2 Вміти застосовувати теоретико-групові підходи до аналізу симетрії і топології енергетичних станів валентної зони кристалів	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.1. Вміти використовувати базові теоретичні знання для розв'язку професійних задач, усвідомлювати їх актуальність і значення для розвитку інших галузей науки	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 2.1. Усвідомлювати актуальність і значення цілочисельного квантового ефекту Холла у термінах так званих топологічних інваріантів для розвитку інших галузей науки	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 1.2. Знати класифікацію топологічних матеріалів; природу поверхневих станів та явища, які зумовлені топологічними дефектами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН 1.2.Знати фундаментальні поняття теорії симетрії і топології. Знати основи зонної теорії, в тому числі з врахуванням спин-орбітальної взаємодії.Знати топологію ізоенергетичних поверхонь та особливі явища у фізиці (квантові магнітні осциляції, зонні електрони в електричному полі та блохівські осциляції), інтерференційні ефекти (ефект Ааронова-Бома, явище слабкої локалізації	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
ПРН-1.1. Узагальнення і	Пояснювально-ілюстративний метод	Індивідуальне опитування.

систематизація знань та основних концепцій, теоретичних і практичних проблем в галузі сучасної фізики, зокрема, аспектів симетрії і топології	(словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік
<i>Сучасні інформаційні технології</i>		
ПРН 3.5. Вміти використовувати сервіси, які дозволяють здійснювати комунікацію в міжнародній науковій спільноті з метою обміну науковими ідеями, пошуку однодумців тощо.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Тестування, виконання індивідуальних завдань, перевірка презентацій здобувачів, іспит
ПРН 3.5. Вміти користуватися пакетами прикладних програм та онлайн ресурсами, які призначені для аналізу результатів наукових досліджень та їх презентації у різних формах; здійсненню іншої науково-педагогічної діяльності.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Тестування, виконання індивідуальних завдань, перевірка презентацій здобувачів, іспит
ПРН 3.3. Вміти використовувати онлайн прикладне програмне забезпечення для аналізу та візуалізації даних, а також програмні засоби для презентації результатів наукових досліджень.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Тестування, виконання індивідуальних завдань, перевірка презентацій здобувачів, іспит
ПРН 3.3. Вміти користуватися хмарними та онлайн ресурсами, призначеними для пошуку, індексації, систематизації, збереження та обміну даними, а також пакетами прикладних програм та спеціальними онлайн-ресурсами, призначеними для створення наукових текстів та роботи з ними.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Тестування, виконання індивідуальних завдань, перевірка презентацій здобувачів, іспит
ПРН 2.8. Вміти користуватися сучасними засобами зберігання, передачі і пошуку інформації, узагальнювати та критично її переосмислювати, використовувати сучасні пошукові системи та наукометричні бази даних для отримання інформації по темі наукових досліджень.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Тестування, виконання індивідуальних завдань, перевірка презентацій здобувачів, іспит
ПРН 2.8. Вміти здійснювати пошук наукової інформації (наукових публікацій, відомостей про наукові видання, наукові заклади та окремих науковців) у загальнодоступних науково-пошукових сервісах відповідно до власних наукових інтересів.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Тестування, виконання індивідуальних завдань, перевірка презентацій здобувачів, іспит
<i>Інновації в сучасній педагогіці, організація та проведення навчальних занять</i>		
ПРН 4.4. Вміти обґрунтовувати доцільність впровадження освітнього проекту та вміти переконувати потенційного інвестора, правильно здійснювати практичну реалізацію результатів, отриманих у результаті виконання освітнього проекту.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 4.3. Вміти оцінювати рівень своєї готовності до інноваційної педагогічної діяльності та шляхи самовдосконалення, застосовувати інформаційні технології в освітньому процесі, фахово володіти знаннями курсу, достатніми для аналітичної оцінки, вибору й реалізації освітньої програми; ефективно реалізовувати сформовані власні професійні якості на практиці	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 4.2. Вміти аналізувати політику Української держави щодо реформування системи освіти; визначати пріоритетні напрямки інноваційної педагогічної діяльності в системі освіти України; давати об'єктивну оцінку інноваційній діяльності навчального закладу; узагальнювати перспективний педагогічний досвід і здійснювати теоретично обґрунтоване оцінювання педагогічних інновацій.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 3.5. Вміти використовувати сучасні інформаційні технології, правильно здійснювати пошук наукової інформації за темою дослідження в області педагогіки вищої школи, правильно планувати оригінальний виклад результатів досліджень у вигляді відеопрезентації.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 3.4. Вміти працювати в команді та вибудовувати відносини з колегами на основі поваги та довіри, спілкуватись у діалоговому режимі з широкою академічною спільнотою в процесі професійної/освітньої діяльності, працювати в команді і приймати обґрунтовані рішення; проводити діагностику академічної групи та професійно значущих якостей педагогів-інноваторів.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 3.3. Вміти презентувати результати дослідження в науковому та ненауковому контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, наукових зустрічей та громадських ініціатив, володіти навичками складання наукової доповіді.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 3.2. Володіти навичками написання наукової статті по педагогіці вищої школи, основами написання монографії, ведення конструктивного діалогу з рецензентами та редакторами.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 2.10. Вміти застосовувати інноваційні технології у вищій школі; знати соціокультурні та психолого-педагогічні умови для здійснення	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік

інноваційної діяльності в освіті, структуру та технологію інноваційної педагогічної діяльності.		
ПРН 2.9. Вміти опрацювати різні види педагогічних джерел (наукову, навчальну та навчально-методичну літературу), критично їх аналізувати і використовувати в педагогічній практиці, інтегрувати теоретичні знання і практичний досвід.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 2.8. Вміти здійснювати моніторинг наукових джерел інформації в області педагогіки вищої школи, оцінювати склад і зміст навчально-методичної документації зі спеціальності та дисципліни.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 2.6. Вміти формулювати робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми, враховувати в педагогічній діяльності вікові та психологічні особливості студентів; фахово володіти знаннями курсу, достатніми для аналітичної оцінки, вибору й реалізації освітньої програми.	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
ПРН 1.2. Знати фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл в області педагогіки вищої школи, основні нормативно-правові та організаційні основи інноваційного освітнього процесу; особливості проектування і реалізації педагогічних новацій на різних рівнях (від навчальної дисципліни до модернізації навчального закладу).	Лекція, репродуктивний метод, пояснювальний метод, навчальна дискусія, практичні заняття систематизуюча бесіда, консультації	Модульна контрольна робота, індивідуальна робота, усне опитування, реферативна доповідь, залік
<i>Презентація наукових результатів, створення об'єктів інтелектуальної власності та управління науковими проектами</i>		
ПРН-3.2. Знати вимоги щодо представлення результатів дисертації.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.2. Володіти навичками написання наукової статті, монографії.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-2.11. Знати способи і процедури набуття правової охорони прав інтелектуальної власності.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-2.11. Знати об'єкти інтелектуальної власності, характеристики об'єктів і суб'єктів права інтелектуальної власності.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-2.10. Знати основні поняття і категорії в сфері правового регулювання інтелектуальної власності.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-2.6. Знати понятійний та термінологічний апарат в області управління науковими проектами та інноваціями.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-2.4. Знати основні поняття і категорії в сфері управління науковими проектами, основні етапи та принципи ефективної взаємодії учасників та належного юридичного оформлення.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-2.1. Знати зміст та структуру наукового проекту, його життєвого циклу, теорії організації управління проектом, основних етапів процесу управління проектом.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-1.3. Знати основні способи використання інтелектуальної діяльності як додаткового джерела фінансових ресурсів господарюючих суб'єктів.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-1.3. Знати сучасні організаційні форми фінансування наукових проектів та залучення інвестицій, грантів тощо у процесі виконання наукового проекту.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.1. Вміти готувати підбір матеріалу, публікувати його у пресі чи в друкованих наукових виданнях.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.3. Знати вимоги щодо структури та оформлення наукової статті, доповіді, дисертації.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-4.4. Вміти застосовувати організаційний інструментарій управління проектом та здійснювати практичну реалізацію результатів наукового проекту.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-4.3. Знати структуру та вимоги щодо оформлення дисертації та автореферату дисертації.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-4.3. Вміти підготувати первинні документи для оформлення прав на об'єкти інтелектуальної власності.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-4.2. Знати основні види відповідальності за порушення прав на результати інтелектуальної діяльності.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-4.2. Знати основні нормативні правові акти у сфері правового регулювання інтелектуальної власності.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-4.1. Вміти розробляти та переконливо презентувати групі кваліфікованих дослідників відповідний добре обґрунтований план наукового дослідження для вирішення важливої задачі.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.5. Володіти навичками та	Пояснювально-ілюстративний метод	Індивідуальне опитування. Виконання

прийомами аналізу, оцінки, прогнозування результатів наукових проєктів.	(словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.5. Вміти використовувати сучасні інформаційні технології, грамотно здійснювати пошук наукової інформації за темою наукового проєкту та представляти наукові результати.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.4. Вміти розробляти та обґрунтовувати управлінські рішення щодо забезпечення ефективності наукового проєкту у різних учасників.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.4. Вміти управляти проєктом на всіх стадіях розвитку його життєвого циклу та вибудовувати відносини з колегами на основі поваги та довіри.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
ПРН-3.3. Вміти презентувати результати дослідження в науковому та ненауковому контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, наукових зустрічей та громадських ініціатив.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод.	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік.
<i>Теорія та методологія класичної і сучасної філософії</i>		
ПРН-4.4. Володіти навичками культурно-просвітницької діяльності, спрямованої на популяризацію філософських знань і піднесення рівня філософської культури суспільства.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-4.3. Володіти здатністю до інноваційного розв'язку задач, прагнути до самостійності міркувань та умовиводів, здійснювати інтелектуальний пошук, вирішувати як типові, так і нестандартні задачі, приймати самостійні фахові рішення й нести відповідальність за них.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-4.2. Вміти застосовувати знання історії розвитку етичних вчень, володіти основними поняттями моральної свідомості, знаннями про еволюцію моральності в історії культури та аналіз сучасних проблем теоретичної і практичної етики.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-2.10. Вміти застосовувати інноваційні підходи до наукової діяльності, постійно опрацьовувати значний обсяг нової інформації, сприймати модерні ідеї, опановувати сучасні інтелектуальні технології, використовуючи міждисциплінарні підходи.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-2.9. Володіти здатністю підготовки аналітичних матеріалів, аналізувати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу і використання на практиці.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-2.6. Вміти критично аналізувати, оцінювати та застосовувати знання в контексті професійної діяльності, формулювати робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-2.2. Вміти застосовувати варіативні методологічні підходи у вивченні міждисциплінарних проблем концептуального мислення	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-1.2. Знати теоретичні основи філософської науки і суміжних галузей гуманітаристики та суспільних наук, актуальні проблеми сучасної філософської думки та міждисциплінарної сфери філософії.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
ПРН-2.1. Володіти концептуальним апаратом і методами аналізу явищ та процесів, вміти виділяти та оцінювати соціальні, політичні, культурні складові філософських феноменів.	Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, лекція, практичні заняття, робота з першоджерелами	Тестовий контроль, індивідуальне опитування, іспит
<i>Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі</i>		
ПРН-3.2. Знати засоби досягнення основних елементів стилю наукового письма на іноземній мові; вміти відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, вести переписку з рецензентами та редакторами.	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит
ПРН-3.1. Вміти вести спілкування на іноземній мові в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою, та громадськістю в галузі фізики та астрономії	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит
ПРН-2.11. Вміти готувати на іноземній мові документи для подання грантів на отримання фінансування за кордоном.	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит
ПРН-2.7. Вміти аналізувати наукові праці зі спеціальності на іноземній мові та здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит
ПРН-2.5. Вміти формулювати на іноземній мові наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції.	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит
ПРН-2.1. Вміти формулювати на іноземній мові мету власного наукового дослідження, робочі гіпотези, здійснювати збір інформації, підготовку пропозицій наукових досліджень відповідно до теми дисертації.	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит

ПРН-3.3. Вміти представляти на іноземній мові доповіді на наукових семінарах, конференціях, презентувати власні наукові дослідження перед науковою аудиторією.	Лекція, практичні заняття, репродуктивний метод	Контрольна робота, тестовий контроль, залік, іспит
<i>Квантово-механічне моделювання фізичних властивостей твердих тіл</i>		
ПРН 2.8 Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Вміти орієнтуватись в науковій і науково-популярній літературі та мати представлення про основні тенденції розвитку аб initio методів в сучасній фізиці	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7 Аналізувати існуючі підходи та результати моделювання властивостей та явищ в твердих тілах.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6 Вміти обґрунтувати вибір наближення для здійснення моделювання фізичних властивостей кристалічного матеріала	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Формулювати наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Формулювати мету власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати класифікацію наближень обмінно-кореляційної частини функціонала електронної густини та межі їх застосування.	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2..Знати основи теорії квазічастинкових станів, як в електронній так і коливної підсистемах	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати фундаментальні поняття теорії функціоналу електронної густини, які базуються на фундаментальних працях провідних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1.. Узагальнення і систематизація знань та основних концепцій, теоретичних і практичних проблем в галузі сучасної фізики, зокрема, аб initio моделювання	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.9. Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами	Пояснювально-ілюстративний метод (словесні, наочні, практичні методи). Репродуктивний метод. Дослідницький метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
<i>Сучасні проблеми астрофізики</i>		
ПРН 4.2. Діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів).	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 4.1. Ініціювати наукові та інноваційні комплексні проекти в галузі фізики та астрономії, лідерство та автономність під час їх реалізації.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.5. Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.4. Ефективно працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.3. Професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.2. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях у фахових виданнях, вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 3.1. Вести спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі астрофізики.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.8. Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.7. Аналізувати наукові праці в	Лекція, пояснювально-ілюстративний	Індивідуальне опитування.

галузі сучасної фізики, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.	метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.6. Формулювати робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.5. Вміти формулювати наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.3. Проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.2. Вміти формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 2.1. Вміти формулювати мету власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.2. Знати фундаментальні праці провідних зарубіжних вчених та наукових шкіл у галузі дослідження.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит
ПРН 1.1. Сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі фізики і астрономії та суміжних галузей знань.	Лекція, пояснювально-ілюстративний метод, інструктивно-практичний метод, репродуктивний метод	Індивідуальне опитування. Виконання індивідуальних завдань. Модульна контрольна робота. Залік, іспит