

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Освітня програма	6484 Комп'ютерне моделювання фізичних процесів
Рівень вищої освіти	Магістр
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	174
Повна назва ЗВО	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ідентифікаційний код ЗВО	02070921
ПІБ керівника ЗВО	Згуровський Михайло Захарович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://kpi.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/174>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	6484
Назва ОП	Комп'ютерне моделювання фізичних процесів
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів фізико-математичного факультету
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів, фізико-математичний факультет; кафедра загальної фізики, фізико-математичний факультет; кафедра інтелектуальної власності та приватного права, факультет соціології і права; кафедра конструювання машин, механіко-машинобудівний інститут; кафедра математичних методів системного аналізу, інститут прикладного системного аналізу; кафедра англійської мови технічного спрямування №2, факультет лінгвістики; кафедра менеджменту підприємств, факультет менеджменту та маркетингу
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	навчальний корпус № 7, м. Київ, просп. Перемоги, 37к; навчальний корпус № 19, м. Київ, вул. Політехнічна, 39; навчальний корпус № 1, м. Київ, просп. Перемоги, 37; навчальний корпус № 35, м. Київ, просп. Перемоги, 37-а
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	31166
ПІБ гаранта ОП	Горшков В`ячеслав Миколайович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	v.gorshkov@kpi.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(068)-322-82-93

Додатковий телефон гаранта ОП відсутній

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

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

Фізико-математичний факультет створено у 1996 р. за ініціативи ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського акад. НАН України М.З. Згуровського (наказ Ректора НТУУ "КПІ" №1-88 від 12.06.1996) на базі кафедр фундаментальної підготовки. Тоді ж і розпочалася підготовка студентів зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», яку забезпечують дві базові кафедри: кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів (ЗФ та МФП) і кафедра загальної фізики (ЗФ). В різні роки до освітнього процесу залучалися акад. НАН України Локтев В.М., чл.-кор. НАН України Валах М.Я., чл.-кор. НАПН України Ю.І. Горобець. Освітньо-професійну програму (ОПП) «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» було вперше ухвалено в 2018 р. Двічі здійснювалося оновлення ОПП в 2020 р. та 2021 р. Зміни освітньої програми були зумовлені затвердженням Стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія для другого (магістерського) рівня вищої освіти наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1425 (далі Стандарт). В оновленій версії ОПП в порівнянні з її попередніми варіантами було збережено основний фокус освітньої програми та спеціальності, а саме вивчення фізичних об'єктів і процесів на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, найбільш загальних закономірностей, що описують властивості, різних форм руху і будови матерії. Загальні компетентності випускника ЗК01 – ЗК06 та фахові (спеціальні) компетентності СК01-СК04, визначені Стандартом, повністю співпадають з відповідними компетентностями ОПП після її оновлення. Також приведено у відповідність із Стандартом і програмні результати навчання (ПРН) ПРН01 – ПРН16, які повністю узгоджуються зі змістом РН1-РН14 Стандарту. Вирішальною перевагою ПРН ОПП, які визначають конкурентоспроможність випускників на ринку праці, є висока насиченість компонентами із ІТ-галузі, що відповідає сучасним тенденціям ринку праці та вимогам розвитку галузі. Наприклад, використання новітніх технологій при моделюванні різних фізичних процесів (моделювання з застосуванням програми COMSOL та Fortran) забезпечує ПРН06 «Вміти обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії». ПРН06 забезпечується дисципліною циклу професійної підготовки «Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі». ПРН06 відображає нові парадигми у світовій та національній освіті, зумовлені впровадженням інформаційних технологій, розвитком науки і техніки та фізики як галузі, прогрес якої в значній мірі зумовлюється розвитком інформаційних технологій. При оновленні програми проєктна група переглянула збалансованість, раціональне призначення кредитів, здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю освітню програму, вклавшись у визначений час, повноту документального, кадрового, інформаційного та іншого забезпечення ОП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2021 - 2022	8	8	0
2 курс	2020 - 2021	6	6	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	8034 Комп'ютерне моделювання фізичних процесів
другий (магістерський) рівень	6484 Комп'ютерне моделювання фізичних процесів 31234 Комп'ютерне моделювання фізичних процесів
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	28500 Комп'ютерне моделювання фізичних процесів 46341 Фізика

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

--	--	--

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	546499	168106
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	546499	168106
Приміщення, які використовуються на іншому праві, ніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	4024	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>ОПП_маг_104_Комп'ютерне_модельовання_фізичних_процесів_4_0_6_09_21.pdf</i>	U6rj+9GZELn1Dc+61E47jkwLikWUp8JvsvYfe3UU4y4=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план 5 курс 1 рік 4 міс.pdf</i>	QjhAliyANLH7eV5bDVMQ4BZxocoiRQXJPRdTWJ1IeNE=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план 6 курс 1 рік 4 міс.pdf</i>	LCTiJfmHaX5TL6vORNFCwd746zaYP8E8S9gKYoWmkDs=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія 2.pdf</i>	G6UZPGoK2pM73VIKHi+17V7YFS86uej47JEPw88dT9U=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук 2.pdf</i>	HGJk1sHmscgUoiKNHqBMu1Wu/RSxKcD5yZt6/NrYooM=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук 3.pdf</i>	kIXmeAb3Lm7oiDb4qfyBhivj3DHShtLb2ncPvJcBcFU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія відгук.pdf</i>	RVYITvTuyCgxoXCiU6ozpmoa3oRR9th2o9JYyc/NQGw=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія.pdf</i>	LTE2zFU1LcoJ1SP4e/BCdeTxuIuQUl4BvB2dPQuBPGQ=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Метою (цілями) освітньої програми є підготовка фахівців у галузі комп'ютерного моделювання фізичних процесів, здатних розв'язувати складні, в тому числі інноваційні, спеціалізовані комплексні задачі розроблення нових та модернізації і експлуатації існуючих систем автоматизованого керування технологічними процесами, здійснювати організаційну діяльність, виконувати дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення із застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій; та, шляхом гармонійного поєднання фундаментальних знань та наукових інструментів з підготовкою у гуманітарній сфері, спроможних успішно конкурувати на ринку праці в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства. Особливості даної ОП, які відрізняють її від аналогічних, полягають у наступному: на відміну від ОП, де студентів знайомлять, в основному, з використанням готових пакетів програм для різного роду фізичних досліджень, в даній ОП наголос зроблено на підготовці спеціаліста-розробника цих пакетів з глибоким знанням як фізики, так і обчислювальної математики, в поєднанні з вихованням високої майстерності в написанні програмного коду розроблених фізичних моделей.

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

Мета (цілі) ОПП відповідають місії ЗВО. Так, місією КПІ ім. Ігоря Сікорського згідно «Стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки» є: «Сприяти формуванню суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок. Створити умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі». (<https://kpi.ua/files/2020-2025-strategy.pdf>). Згідно меті ОПП (https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/104_OPPM_KMFP_2021.pdf) фахівці

здатні «виконувати дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення із застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій» та спроможні «успішно конкурувати на ринку праці в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства», що повністю відповідає місії КПП ім. Ігоря Сікорського щодо формування суспільства майбутнього.

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

Обговорення цілей та програмних результатів навчання ОПП проводилось у декілька етапів:

1. Обговорення з випускниками кафедр, що досягли помітного успіху в своїй професійній діяльності» з метою отримання від них зворотного зв'язку у напрямках «які курси представлені в надлишковому об'ємі» та збалансованості ОПП.
2. В процесі громадського обговорення остаточного варіанту ОПП бакалаврами та магістрами. Результати обговорень проаналізовано під час засідань кафедр, враховано об'єктивні показники, які мали вплив на програмні результати навчання ОПП та розвиток студентами загальних та професійних компетентностей.
3. ОПП обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками на засіданні кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла (протокол № 12-20 від 29.12.20 р.). Науково-методична комісія КПП ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 104 Фізика та астрономія розглянула та схвалила зміни в освітній програмі (протокол №1 від 26 січня 2021 р.).

Інтереси і пропозиції здобувачів вищої освіти та випускників програми враховані наступним чином: в ОПП більшу увагу приділено розвитку практичних навичок в моделюванні динамічних явищ в наномасштабах. На основі зазначених вище обговорень при оновленні ОПП прийнято рішення замінити існуючі вибіркові блоки окремими освітніми компонентами.

- роботодавці

Процес обговорення ОПП, програмних результатів навчання, структурно-логічної схеми ОПП є перманентним і органічним, оскільки значний відсоток викладачів професійно-орієнтованих дисциплін є активними науковцями із установ НАН України і фактично представляють ключовий сегмент роботодавців. Виходячи із такого характеру співпраці із роботодавцями, їх інтереси, побажання та пріоритети враховано в першу чергу в частині фахових компетентностей ОПП. Зокрема враховано прохання науковців із НАН України розширити використання новітніх технологій при моделюванні різних фізичних процесів (моделювання з використанням пакету програм COMSOL та VASP (квантово-механічна молекулярна динаміка та розрахунок електронних структур на основі першопринципів). Побажання роботодавців враховувалися також при укладанні договорів про співробітництво із провідними установами НАН України: Інститут електродозварювання ім. Є.О.Патона, Інститут магнетизму НАНУ та МОНУ, Інститут фізики НАНУ, Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАНУ, Інститут теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова НАН України, Інститут електродинаміки НАН України, Інститут технічної теплофізики НАНУ (протокол засідання кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла від 17.06.2020 №06-20). Також представники роботодавців викладають низку професійно-орієнтованих дисциплін та взяли активну участь у складанні каталогу вибірових дисциплін ОПП.

- академічна спільнота

Інтереси та пропозиції академічної спільноти враховані при зустрічах, спільних засіданнях з Інститутом магнетизму НАНУ та МОНУ (протокол засідання кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла від 17.06.2020 №06-20). Дискусія стосувалась формування цілей, основних фахових та загальних компетентностей, програмних результатів навчання ОПП. В ОПП було враховано пропозиції академічної спільноти про використання мови програмування Python та його пакетів для найбільш інформативного графічного представлення результатів досліджень.

- інші стейкхолдери

Під час розробки ОПП бралися до уваги рекомендації компаній, зацікавлених у висококваліфікованих спеціалістах, здатних до ефективної професійної діяльності в наукоємних галузях та інноваційному бізнесі (протокол засідання кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла від 17.06.2020 №06-20). Стейкхолдерами ОПП виступають: ТОВ Проктер енд Гембл Україна, Компанія Кюне і Нагель, Асоціація Європейська асоціація програмної інженерії, ТОВ "Центр освіти "Оптіма", Державне підприємство науково-дослідний інститут "Оріон", ТОВ "АЛТ Україна ЛТД".

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

Цілі, компетентності та ПРН ОПП максимально відображають тенденції розвитку спеціальності «104 – Фізика та астрономія» та ринку праці, а саме зростає потреба в спеціалістах-розробниках пакетів програм для фізичних досліджень з глибоким знанням фізики і обчислювальної математики, в поєднанні з вихованням високої майстерності в написанні програмного коду розроблених фізичних моделей. Зокрема, фахову компетентність (ФК) ФК4 «Здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії» спрямовано на інтеграцію вітчизняних дослідників в міжнародну наукову спільноту та досягнення світового рівня досліджень. ФК7 «Здатність розробляти наукові та прикладні проекти, керувати ними і оцінювати їх на основі фактів», ПРН3 «Вміти застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в

області фізики та/або астрономії» та ПРН6 «Вміти обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії» націлені на формування здатності випускників до інноваційної діяльності та відображають тенденцію ринку праці та відповідну тенденцію розвитку спеціальності щодо потреби в працівниках, за фахом суміжних до ІТ-галузі.

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

Галуzeвий і регіональний контекст було враховано в формуванні освітніх компонентів циклу професійної підготовки, оскільки підготовка фахівців за ОПП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» ведеться за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, визначеними Законом України про «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>). Галуzeвий та регіональний контексти ОПП проявляються у змісті відповідних дисциплін. В той же час слід зазначити, що всі ПРН (ПРН01 – ПРН17) ОПП не передбачають звуження орієнтації до регіонів/галузей, оскільки фізика – це природнича наука, яка досліджує загальні властивості матерії та явищ у ній, а також виявляє загальні закони, які керують цими явищами. ОПП забезпечує формування компетентностей та ПРН, характер яких за змістом та рівнем розвитку є інтернаціональним. Дискусія із ключовими стейкхолдерами із НАН України показала, що освітня програма та навчальний план магістрів, що за нею навчаються, узгоджені та синхронізовані з вимогами Закону, а пріоритетні напрями є і залишаються актуальними для розвитку наукового потенціалу України (див. наприклад <https://nim.media/articles/yaki-naukovi-napryami-vazhlivi-dlya-ukrayini>).

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

При формулюванні цілей, компетентностей та ПРН ОП було враховано досвід і запозичено кращі практики подібних програм, за якими готують спеціалістів у вітчизняних та закордонних ЗВО. Враховано досвід вітчизняних університетів, зокрема, Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника (НП «Моделювання фізичних процесів»), досвід Львівського Національного університету ім. І. Франка (навчальна дисципліна «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів»), досвід Ніжинського державного педагогічного університету (розділ курсу загальної фізики «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів»), досвід Харківського Національного університету ім. В.Н. Каразіна (ОПП «Комп'ютерна фізика») та досвід іноземних університетів, зокрема, Білоруського державного університету (НП «Компьютерное моделирование физических процессов»), Міжнародного університету інформаційних технологій, Казахстан (силабус «Mathematical and computer modelling of physical processes»), Університету Західного Онтаріо, Канада (силабус «Computer Modeling of Natural Processes Course Syllabus – Fall 2017»), Познанського технологічного університету, Польща (силабус «Modeling of mechanical systems»), Університету Іасі, Румунія (силабус «Modelling of Physical Processes»), Техаського університету в місті Остин, Техас (силабус «Modeling of Physical Systems»). Така характеристика ОП, як ґрунтовна фундаментальна підготовка, робить її конкурентноздатною поряд з вітчизняними та іноземними аналогами.

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

ОПП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія для другого (магістерського) рівня вищої освіти, який затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1425 (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>), наступним чином. Здійснено моніторинг ОПП на предмет відповідності стандарту вищої освіти та результатами моніторингу проведено модернізацію ОПП. ОПП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» було обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками на засіданні кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла (протокол № 12-20 від 29.12.20 р.). Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 104 Фізика та астрономія розглянула та схвалила зміни в освітній програмі (протокол №1 від 26 січня 2021 р.). Збалансованість, та обсяг кредитів ЄКТС, перелік компетентностей випускника, форми атестації здобувачів вищої освіти ОПП приведено у повну відповідність з вимогами стандарту вищої освіти. Також оновлена ОПП враховує всі вимоги до створення міждисциплінарних програм згідно стандарту вищої освіти. ОП дозволяє досягти всіх результатів навчання (РН), позначених як РН01-РН16 у Стандарті вищої освіти, за рахунок викладання наступних освітніх компонентів циклу загальної підготовки «Інтелектуальна власність та патентознавство», «Основи інженерії та технології сталого розвитку», «Практичний курс з іншомовного ділового спілкування», «Розробка стартап проектів» та наступних компонентів циклу професійної підготовки «Макроскопічні квантові явища», «Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі», «Методи експериментальних досліджень», «Науково-педагогічна практика», «Наукова робота над темою магістерської дисертації», «Практика», «Підготовка магістерської дисертації», як це показано в таблиці 3.

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?

За спеціальністю 104 Фізика та астрономія для другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджено стандарт вищої освіти наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1425 (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>).

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

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)?

67

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

23

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

Зміст ОПП повністю відповідає предметній області відповідної спеціальності 104 «Фізика та астрономія» (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>). Всі складові предметної області, включаючи об'єкт, цілі навчання, теоретичний зміст предметної області ОПП, методи, методики та технології, інструменти та обладнання повністю відповідають Стандарту вищої освіти України. Об'єктом ОПП є фізичні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, найбільш загальні закономірності, які описують властивості, різні форми руху і будову матерії та формують нові природничо-наукові знання. Теоретичний зміст предметної області ОП включає: основні поняття, принципи, концепції та методи теоретичної та експериментальної фізики й астрофізики, їх застосування для вирішення наукових і прикладних задач. Методами, методиками та технологіями, що застосовуються при викладанні ОПП є методи експериментальних фізичних досліджень, математичні методи теоретичної фізики та астрономії, методи фізичного і математичного моделювання фізичних систем і процесів, методи комп'ютерного експерименту, методи статистичної обробки результатів експерименту та аналізу даних. До інструментів та обладнання, що використовуються під час викладання дисциплін ОП відносяться наукові прилади для фізичних досліджень і вимірювань, обчислювальна техніка, спеціалізоване програмне забезпечення. Наступні компоненти циклу загальної підготовки: «Інтелектуальна власність та патентознавство», «Основи інженерії та технології сталого розвитку», «Практичний курс з іншомовного ділового спілкування», «Розробка стартап проєктів» та циклу професійної підготовки: «Макроскопічні квантові явища», «Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі», «Методи експериментальних досліджень», «Науково-педагогічна практика», «Наукова робота над темою магістерської дисертації», «Практика», «Підготовка магістерської дисертації» формують предметну область ОПП. Весь комплекс ПРНО1 – ПРН17 визначають предметну область ОПП.

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

Можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії в КПІ імені Ігоря Сікорського забезпечуються завдяки формуванню індивідуального навчального плану студента (ІНПС) відповідно до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/185> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-136.pdf), «Положення про індивідуальний навчальний план студента КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/117>). Також вибір дисциплін ОП регулюється згідно «Положення про порядок реалізації студентами фізико-математичного факультету права на вільний вибір навчальних дисциплін з циклу професійної підготовки» (http://fmf.kpi.ua/media/imperavi/polozenja%20pro_vilnij_vibir_d_fmf_2.pdf). Студенти мають можливість вибирати вибіркові дисципліни із факультетського каталогу. Студент всього вибирає 5 освітніх компонент з Ф-каталогу. Кожна з п'яти вказаних вибірових компонент вибирається із трьох запропонованих варіантів.

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

Право на вибір навчальних дисциплін студентами здійснюється шляхом розробки, затвердження та виконання індивідуального навчального плану студента, який складається для кожного студента на кожний навчальний рік на підставі відповідних заяв. В результаті самостійного аналізу ринку праці, думки роботодавців (науковців) та персональних уподобань студент може вибрати окремі дисципліни за переліком, запропонованим в факультетському каталозі. Процедура вибору дисциплін студентами другого (магістерського) рівня ВО дисциплін з Ф-Каталогу ОП здійснюється на початку осіннього семестру першого року навчання у магістратурі. Обрані дисципліни вивчатимуться у весняному семестрі того ж року навчання. Вибір дисциплін з Ф-Каталогів здійснюється наступним чином: 1 етап – куратори навчальних груп ознайомлюють студентів з оприлюдненими на сайтах кафедр Ф-каталогами, процедурою та строками проведення вибору дисциплін; 2 етап – здійснення процедури вибору студентами дисциплін для вивчення відбувається в системі АІС «Електронний кампус»; 3 етап – результати вибору дисциплін студентами опрацьовуються на кафедрах відповідальними особами і враховуються при формуванні навчальних груп для вивчення кожної дисципліни, враховуючи нормативну чисельність студентів в групі (10 осіб для другого (магістерського) рівня ВО), після цього результати вибору дисциплін вносяться до індивідуальних

планів студентів та педагогічного навантаження викладачів; 4 етап – в разі неможливості формування навчальних груп для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності, студентам, як правило, надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп, або, в окремих випадках, за обґрунтованою заявою та рішенням забезпечуючої кафедри надається можливість опанувати обрану дисципліну за допомогою інших форм навчання (індивідуальні консультації, змішана форма навчання тощо).

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

Практична підготовка забезпечена комплексом заходів: практичні заняття та комп'ютерні практикуми в рамках освітніх компонентів навчального плану, науково-педагогічна практика, наукова робота за темою магістерської дисертації та підготовка магістерської дисертації. Науково-педагогічну практику у розмірі 9 кредитів ЄКТС, наукову роботу над темою магістерської дисертації у розмірі 4 кредитів ЄКТС, практику у розмірі 14 кредитів ЄКТС та підготовку магістерської дисертації у розмірі 12 кредитів ЄКТС здобувачі ВО за освітньою програмою проходять переважно в науково-дослідницьких лабораторіях в університеті, в установах НАН України або компаніях, пов'язаних із наукоємними технологіями та ІТ бізнесом. Основним завданням зазначених освітніх компонент є отримання загальних та фахових компетентностей ОПП, отримання практичних знань і умінь, зазначених в ПРН. Так, проходження Науково-педагогічної практики дозволяє систематизувати, закріпити й розширити теоретичні знання, одержані у процесі навчання за ОП, використовувати їх під час вирішення конкретних наукових питань у освітній та науковій професійній діяльності, а також розвинути навички застосування новітніх ІТ у процесі вирішування задач. Під час Практики студенти набувають вміння та навичок проведення наукової роботи, отримують знання з організації та ведення наукових досліджень за темою магістерської дисертації, зокрема: вирішення комплексних наукових завдань. Зазначені процедури забезпечують високу якість і ефективність практичної підготовки здобувача.

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

ОП забезпечує набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок в рамках таких загальних компетентностей: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології, а також фахових компетентностей: здатність презентувати результати проведених досліджень, а також сучасні концепції у фізиці та/або астрономії фахівцям і нефахівцям, здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії, здатність організовувати освітній процес в закладах освіти. Набуття здобувачами вищої освіти зазначених навичок забезпечується викладанням таких дисциплін: інтелектуальна власність та патентознавство, основи інженерії та технології сталого розвитку, практичний курс з іншомовного ділового спілкування, розробка стартап проєктів, в ході засвоєння яких вони набувають навички роботи з нормативними актами, мовні навички, навички соціальної комунікації. Крім того, такі освітні компоненти як науково-педагогічна практика, наукова робота за темою магістерської дисертації та підготовка магістерської дисертації надають широкі можливості для розвитку уміння формувати власну думку та приймати рішення, уміння працювати у команді, діяти під тиском обставин.

Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній.

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

Загальний обсяг ОП підготовки магістра становить 90 кредитів ЄКТС (2700 годин). Тижневий бюджет часу на виконання індивідуального навчального плану студента становить 24.5 годин у 1 семестрі та 23 години у 2 семестрі. У навчальному плані за ОП на аудиторні заняття виокремлено 26,22% від загального обсягу навчального часу, що становить 708 годин. Розподіл аудиторних занять для виконання ОП проведено відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf) і включає: 1 семестр – 251 години, 2 семестр – 457 годин. Навчальний час, відведений на самостійну роботу студентів денної форми навчання, регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf). На самостійну роботу студентів за даною ОП виділено 73,78% від загального обсягу, що становить 1992 годин.

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

За відсутності таких ситуацій подібної практики у даній ОП не застосовувалось.

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

Документи, які регламентують вступ до КПІ ім. Ігоря Сікорського є на сторінках: «Правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП» (<https://pk.kpi.ua/>, <https://pk.kpi.ua/wp-content/uploads/2019/12/rules2020.pdf>, <https://pk.kpi.ua/entry-5-course/>), Спеціальності та освітні програми (спеціалізації) (<https://osvita.kpi.ua/op>), (<https://pk.kpi.ua/wp-content/uploads/2019/12/rules5-2020.pdf>) - «Положення про прийом на навчання для здобуття ступеня магістра». Також відповідна інформація міститься на сайтах: <http://fmf.kpi.ua/sections/vstup/magistratura/> – сайт Фізико-математичного факультету, КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://zfft.kpi.ua/ua/> – сайт кафедри ЗФ та МФП, МФФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського.

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

Бакалаври за спеціальністю "Фізика та астрономія", що закінчили КПІ ім. Ігоря Сікорського, або іншої спеціальності ВНЗ України, можуть вступити до магістратури на навчання за ОПП "Комп'ютерне моделювання фізичних процесів" за конкурсом. Конкурсний відбір проводиться відповідно до «Правил прийому на навчання та вимоги до вступників ОП» (<https://pk.kpi.ua/>, <https://pk.kpi.ua/wp-content/uploads/2019/12/rules2020.pdf>, <https://pk.kpi.ua/entry-5-course/>). Конкурсний бал (КБ) при вступі для здобуття ступеня магістра розраховується за формулою: $KB = 0,25 \times P1 + 0,75 \times P2 + RA$, де $P1$ – оцінка єдиного вступного іспиту з іноземної мови, $P2$ – оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів), RA – чисельний еквівалент оцінки академічного рейтингу вступника, який розраховується атестаційною комісією на підставі додатка відповідного диплома та поданих документів щодо творчих досягнень вступника за формулою: $RA = 2RA + 2RT$ (RA – академічний складник, RT – складник творчих досягнень). RA вступника визначається як середнє арифметичне результатів за всі показники наведені в додатка до диплома, виражених у чисельному або літерному еквіваленті. За наявності і літерного, і чисельного показника, пріоритет надається чисельному показнику. При цьому не враховуються тільки ті показники для яких відсутній і чисельний і літерний еквівалент. RT вступника визначається з урахуванням рівня результативності відповідного досягнення та кількості цих досягнень.

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

Визнання результатів навчання, отриманих здобувачами ВО в інших ВНЗ, в тому числі і за програмами академічної мобільності, регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання» (https://document.kpi.ua/files/2020_7-71.pdf або <https://osvita.kpi.ua/node/131>) та «Положенням про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/124> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-103.pdf). Визнання результатів навчання за програмами академічної мобільності здійснюється на основі узгоджених університетами-партнерами навчальних планів або їх окремих кредитних модулів. Визнання результатів навчання здійснюється на основі ЄКТС. Іноземні дипломи проходять нострифікацію МОН України. Доступність цих нормативних документів для учасників освітнього процесу забезпечується розміщенням їх на сайті університету. Крім того, уся інформація, що міститься в Єдиній державній електронній базі з питань освіти, крім персональних даних та інформації з обмеженим доступом, є доступною у форматі відкритих даних для всіх учасників освітнього процесу.

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

За відсутності таких ситуацій подібна практика у даній ОП не застосовувалась.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюються «Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній /інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>). Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в Університеті шляхом валідації, етапи якої прописано у даному положенні. Перезарахована може бути як дисципліна повністю, так і її складові (змістовні модулі). У разі наявності в робочій програмі рекомендацій викладача щодо можливості проходження визначеного онлайн курсу чи іншого елементу неформальної освіти, додаткова валідація не потрібна. Семестрова та поточна атестації з відповідної дисципліни визначаються викладачем відповідно до рейтингової системи оцінювання певного кредитного модуля.

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

За відсутності таких ситуацій подібна практика у даній ОП не застосовувалась.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

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

Для сприяння досягненню ПРН ОП передбачає наступні форми навчання і викладання: аудиторні заняття (лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми, консультації), самостійну роботу студентів, науково-педагогічну практику та контрольні заходи, що регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39>). Дослідницький метод та метод проблемного викладу є основними при викладанні освітніх компонентів «Наукова робота над темою магістерської дисертації», «Науково-педагогічна практика», «Підготовка магістерської дисертації» для досягнення ПРН02 «Вміти проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень» та ПРН11 «Відшукувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані».

Продemonструйте, 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?

Згідно до п.1.3 «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf) освітня діяльність в університеті базується на засадах студентоцентрованого підходу. Це досягається завдяки реалістичності навчального плану підготовки магістра. Розклад занять складається максимально зручно для студентів «Розклад занять та екзаменаційних сесій» (<http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx>). Студенти розкривають свій творчий потенціал завдяки індивідуальним навчальним планам. Тема магістерської дисертації формується з урахуванням наукових інтересів здобувача – надається можливість обрати наукового керівника, узгоджувати теми магістерської дисертації і формувати теми завдань. Кодекс честі університету (<https://osvita.kpi.ua/code> або <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf>) регламентує стосунки «студент-викладач», що базуються на принципах взаємоповаги. В системі Campus (<https://ecampus.kpi.ua>) двічі на рік проводиться анонімне опитування студентів стосовно якості надання освітніх послуг. Згідно результатів останніх опитувань студенти загалом задоволені рівнем викладання та навчання. Окрім цього, проводиться опитування науково-дослідницький центр прикладної соціології «Соціо+» (https://kpi.ua/kpi_socioplus) з метою моніторингу якості освітніх послуг.

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

Забезпечення академічної свободи є основним принципом освітньої діяльності для науково-педагогічних працівників та здобувачів ВО згідно Закону України «Про освіту» (<https://xn--80aagahqwyibe8an.com/zakon-ukrajiny/stattya-ramki-kvalifikatsiy-325775.html>). Згідно Закону України науково-педагогічні працівники мають право на власну думку, на участь у роботі професійних або академічних органів, на вільний вибір напрямків власних наукових досліджень. Науково-педагогічні працівники викладають освітні компоненти згідно «Силабусу». При написанні «Силабусу» науково-педагогічні працівники мають право на самостійний вибір форми, методів і засобів навчання, навчальних матеріалів, форматів викладення матеріалу. В «Силабусах» висвітлюється різноманітність методів та засобів навчання. Студенти мають право на навчання з урахуванням своїх схильностей та потреб, мають можливість обирати дисципліни професійного спрямування із факультетського каталогу вибіркових дисциплін, відвідувати наукові гуртки, обирати теми міждисциплінарних магістерських дисертацій, висловлювати власну думку на заняттях, у соцмережах, через куратора або органи студентського самоврядування, користуватися культурною та спортивною інфраструктурою університету (<http://ckm.kpi.ua/groups/>), а також відвідувати Науково-технічну бібліотеку ім. Г.І.Денисенка цілодобово з доступом до Internet (<https://www.library.kpi.ua/resources/databases/>).

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 про цілі, завдання, досвід, ПРН, порядок та критерії оцінювання кожного освітнього компоненту ОПП міститься у силабусі відповідного кредитного модуля кожного ОК. Щорічно нормативні документи зазнають оновлення, уточнення і доповнення, затверджуються на засіданнях кафедри ЗФ та МФП та вчентій раді фізико-математичного факультету та розміщуються для можливості ознайомлення усіма учасниками ОПП (перед початком нового навчального року) в системі Campus КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://ecampus.kpi.ua/home>). Всі учасники освітнього процесу, як викладачі так і студенти мають персональні кабінети в системі Campus і доступ до всіх навчальних матеріалів з кожного ОК. В обов'язковому порядку, на першому занятті викладач з кожного ОК доносить до відома студентів інформацію про силабус (зокрема про рейтингову систему оцінювання, що міститься в ньому), надає посилання на розміщення всіх необхідних матеріалів по курсу в системі Campus і, за потреби, висилає необхідну інформацію на електронну пошту академічної групи, або доносить в інший зручний спосіб (telegram та ін.). Окрім цього вся необхідна інформація стосовно кожного ОК розміщується на сайті кафедри ЗФ та МФП перед початком нового навчального семестру. Всі зміни стосовно будь-якого ОК завчасно відображаються в системі Campus та на сайті кафедри ЗФ та МФП.

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

Здобувачі ВО широко залучаються до наукових досліджень під час реалізації ОП. На кафедрах ЗФ та МФП і ЗФ діють наукові групи «Магнетизм конденсованого стану» (кер. Горобець О.Ю.), «Оптичні, електричні та магнітні властивості широкозонних напівпровідникових матеріалів на основі SiC» (кер. Савченко Д.В.), «Оптичні, електричні та магнітні властивості функціональних наноматеріалів, перспективних для оптоелектроніки та сенсорної техніки» (кер. Назаров О.М.), «Динаміка та фізичні властивості багаточастинкових систем» (кер. Горшков В.М.), «Фізика конденсованого стану» (кер. Локтев В.М.). Студенти залучаються до наукової роботи під час науково-педагогічної практики на 5-му курсі та практики на 6-му курсі як на кафедрах ЗФ та МФП і ЗФ так і у науково-дослідних інститутах НАН України згідно договорів про співпрацю для виконання окремих розділів магістерської дисертації, що регламентується відповідно до «Положення про випускну атестацію студентів КПП ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35>). Частина студентів залучається до виконання наукових проєктів. Зокрема:

1. Д/р № 0116U003763 „Теоретичні та експериментальні дослідження електронних, магнітних і оптичних властивостей нанорозмірних вуглецевомістких матеріалів”. керівник д.ф.-м.н., проф. Горшков В.М. Магістри: В. Терещук, М. Степанов, М. Гавеля.
2. Д/р № 0119U103831 «Формування періодичних структур на мономерних сумішах голографічним методом», керівник д.ф.-м.н., проф. Горшков В.М. Магістри: В. Мемон, Є. Скляр, Г. Стадніченко.
3. Д/р № 0118U003523 «Взаємодія спінових хвиль та спин-поляризованого струму з магнітними неоднорідностями в наноструктурованих феромагнітних матеріалах»; керівник д.ф.-м.н., проф. Решетняк С.О. Магістр: Тюкавкина І.

За результатами наукової діяльності студенти роблять доповіді на міжнародних і всеукраїнських конференціях (зокрема на Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні вектори розвитку сучасних наукових досліджень», Міжнародній конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики ЄВРИКА, Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Хімія, фізика і технологія поверхні», Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Фізика і хімія твердого тіла. Стан, досягнення і перспективи», Міжнародній науково-практичній конференції «Нанотехнології та наноматеріали»), публікують результати своєї роботи у наукових журналах, що індексуються Scopus (наприклад, у "Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics") та фахових виданнях України. Окрім того, студенти беруть участь у Всеукраїнських та міжнародних конкурсах студентських наукових робіт.

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

Оскільки більшість викладачів активно залучені до наукової діяльності – беруть участь в наукових проєктах, конференціях, публікують наукові статті за темою досліджень, матеріал навчальних дисциплін постійно оновлюється, додаються результати останніх напрацювань у відповідній сфері. Зокрема, проф. Горобець О.Ю. в 2016-2019рр. була координатором проєкту MagIC "MagIC – Magnonics, Interactions and Complexity: a multifunctional aspects of spin wave dynamics" (2016-2019) Європейської програми Horizon 2020 (European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 644348). В рамках проєкту викладачі ФМФ відвідували з метою здійснення спільної наукової роботи та підвищення кваліфікації провідні університети Польщі (в тому числі наукову групу проф. М. Кравчик, Університет імені Адама Міцкевича, Познань, Польща), Великобританії (в тому числі наукову групу проф. В. Кругляка, Університет Ексетер, Ексетер, Великобританія), Іспанії (в тому числі наукову групу проф. Гуслієнко, Університет Країни Басків, Сан-Себастьян, Іспанія), а також брали участь у низці закордонних наукових конференцій. В рамках зазначеного гранту викладачі ФМФ опублікували десятки статей у фахових закордонних журналах з високим імпакт-фактором, що входять до наукометричних баз даних Scopus/WoS. Результати наукової роботи, здійсненої в рамках гранту, використовуються в такому курсі лекцій як «Фізика магнітних явищ». Крім того, викладачі для оновлення змісту навчальних дисциплін регулярно враховують матеріали міжнародних конференцій за останні декілька років в області комп'ютерного моделювання фізичних процесів, наприклад, Symposium on Solid and Physical Modeling 2020, 10th International Conference on Mathematical Modeling in Physical Sciences, 9th International Conference on Mathematical Modeling in Physical Sciences). Також для оновлення змісту навчальних дисциплін викладачі використовують новітні результати фахових наукових статей в області комп'ютерного моделювання фізичних процесів, наприклад, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1047/1/012140> , <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/physical-modelling> і додають нові монографії, підручники, навчальні посібники в список додаткової літератури для студентів. Постійно оновлюються тематики випускових атестаційних робіт магістрів відповідно до актуальних тем досліджень наукових груп кафедр ЗФ та МФП і ЗФ (<https://zfftt.kpi.ua/ua/naukova-robota/aktualni-temi-dlya-magistrantiv>).

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

Інтернаціоналізація освітньої діяльності КПП ім. Ігоря Сікорського регламентується документами: «Концепція системи роботи університету з набору іноземних громадян на навчання та роботи з ними в період навчання – за нових умов» (https://document.kpi.ua/files/2020_7-184.pdf) та «Положення про академічну мобільність КПП ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/124>). Програми міжнародної академічної мобільності можуть бути реалізовані на ОП шляхом міжнародної кредитної мобільності та шляхом навчання іноземних здобувачів вищої освіти. Для здобувачів освіти та викладачів є доступ до бази даних SCOPUS. Міжнародний обмін студентами та викладачами стимулювався та підтримувався у поєднанні із навчальним процесом, наприклад, професор Горобець О.Ю. була координатором від КПП ім. Ігоря Сікорського проєкту Європейської програми Horizon 2020 (European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 644348 "MagIC – Magnonics, Interactions and Complexity: a multifunctional aspects of spin wave dynamics"), в рамках якого

викладачі ОП проходили стажування та брали участь у спільних дослідженнях та міжнародних конференціях в провідних університетах Великої Британії, Польщі, Іспанії та інших європейських країн. Це сприяло ознайомленню здобувачів із світовими науковими здобутками у фізиці при викладанні освітніх компонентів циклу професійної підготовки.

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?

Відповідно до пункту 5.2 «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf), в освітньому процесі використовуються такі основні види контролю результатів навчання студентів: вхідний, поточний, календарний, підсумковий (семестровий та атестація), а також ректорський контроль. Процедура проведення контрольних заходів регулюється наступними документами: «Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-137.pdf), «Положенням про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), а також окремими розділами «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf). Вхідний контроль проводиться на початку занять з нової навчальної дисципліни з метою виявлення готовності здобувачів до її засвоєння. Форми проведення поточного контролю визначаються викладачем відповідно до рейтингової системи оцінювання результатів навчання (РСО), що складається згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37> або https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf). Календарний контроль проводиться з метою моніторингу виконання здобувачами індивідуальних навчальних планів. Критерії оцінювання результатів навчання зазначені у РСО з певного кредитного модуля та доступні для всіх учасників освітнього процесу в силабусі у системі АІС «Електронний кампус» (<https://ecampus.kpi.ua>). Семестровий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами ПРН з освітнього компонента відповідно до робочого навчального плану у вигляді екзамену або заліку у терміни встановлені графіком навчального процесу університету (<https://kpi.ua/year>). Дві проміжні атестації в семестрі проводиться за графіком університету з метою контролю виконання здобувачем графіку навчального процесу (<https://kpi.ua/year>). Результати атестацій своєчасно відображаються в «Електронному Кампусі» (<https://ecampus.kpi.ua/home>) і доводяться до кожного здобувача ВО. Метою ректорського контролю якості залишкових знань студентів, що проводить Інститут моніторингу якості освіти (ІМЯО) КПІ ім. Ігоря Сікорського, є системне дослідження якості освітнього процесу на факультетах та інститутах і вироблення на цій основі науково-методичних рекомендацій щодо формування комплексу дій із керування якістю освітнього процесу (https://document.kpi.ua/2020_7-137). Комплексне застосування контрольних заходів дозволяє якісно перевірити досягнення здобувачами результатів навчання, визначених в ОПП.

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

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача ВО визначається рейтинговою системою оцінювання (РСО) (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Критерії оцінювання своєчасно доводяться до здобувача ВО, а також кожен здобувач самостійно може ознайомитися у відповідному модулі «Електронного Кампусу» (<https://ecampus.kpi.ua>). Прозорість та зрозумілість контролю забезпечується обов'язковим ознайомленням студентів на першому занятті із вивчення дисципліни з її змістом, формами, видами контрольних завдань, критеріями та порядком їх оцінювання, які викладені у силабусі.

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

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання до початку вивчення дисципліни міститься в «Електронному Кампусі» (<https://ecampus.kpi.ua>), де здобувач ВО може самостійно ознайомитися з нею та на сайті кафедри <https://zfft.kpi.ua/ua/> – сайт кафедри ЗФ та МФП, ФМФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського. Рейтингова система оцінювання по кожному кредитному модулю розміщується в «Електронному кампусі», а сам опис РСО наведено в робочій програмі навчальної дисципліни (силабусі) у розділі Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)». Інформація принципи функціонування РСО та про порядок проведення проміжної атестації з кожного кредитного модуля доводиться до студентів на першому занятті з кредитного модуля. Принципи функціонування РСО визначаються «Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-137.pdf).

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

Атестація здобувачів ВО за ОП повністю відповідає вимогам Стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>, <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha>

osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti) і проводиться у формі публічного захисту магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з фізики та астрономії. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат за допомогою сервісу перевірки Unichек (<https://unichек.com/uk-ua>) та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу (<https://ela.kpi.ua/>). Атестація здійснюється відкрито та публічно.

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

Форми атестації здобувача ВО та контрольних заходів ґрунтуються на «Положенні про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/35>), «Положенням про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37> або https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf) та окремими розділами «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf). Критерії оцінювання результатів навчання зазначені у РСО з навчальної дисципліни та доступні для всіх учасників освітнього процесу у системі АІС «Електронний кампус» (<https://ecampus.kpi.ua>).

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

Об'єктивність екзаменатора забезпечується нормативними документами КПІ ім. Ігоря Сікорського: «Положення про вирішення конфліктних ситуацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського», «Положення про комісію з вирішення конфліктних ситуацій КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://osvita.kpi.ua/2020_7-170 або), «Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/35>), «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), окремими розділами «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf). Крім того, «Кодекс честі КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/code>) вимагає обов'язковим дотримання Принципу справедливості Кодексу честі. Перед кожним іспитом або заліком проводиться консультація, на якій до відома здобувачів ВО доводяться правила проведення екзамену, стартовий рейтинг, критерії оцінювання, відповіді на запитання студентів та повідомлення причини не допуску до семестрового контролю особам, що не виконали навчального плану. Представники Студентської Ради мають право слухати відповіді здобувача ВО на усному екзамені. Після оголошення оцінки письмового екзамену здобувач ВО має право проглянути свою роботу та з'ясувати у екзаменатора, чому саме така оцінка йому поставлена.

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

При неуспішному складанні календарного контролю студент має право на повторний захист. За неявки на модульну контрольну роботу з поважних причин студент має право на її перескладання. Згідно з «Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-137.pdf) здобувачу ВО, у якого виникла академічна заборгованість, надається право її ліквідації або перенесення їх до академічної ліквідації. Ліквідація академічних заборгованостей проводиться протягом тижня після закінчення екзаменаційної сесії. При другій спробі екзамен або залік у студента приймає комісія, створена деканом факультету. Оцінка комісії є остаточною. За наявності документально підтверджених поважних причин виникнення академічної заборгованості декан факультету за узгодженням з департаментом навчально-виховної роботи університету встановлює студенту індивідуальний графік складання екзаменів, заліків або ліквідації академічної заборгованості тривалістю не більше місяця з початку наступного навчального семестру. Здобувач, у якого за результатами семестрового контролю виникла академічна заборгованість, має право ліквідувати її відповідно до «Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в «КПІ ім. Ігоря Сікорського»» (<https://osvita.kpi.ua/node/177>). Випадків повторного проходження контрольних заходів за ОП не було.

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

Порядок оскарження здобувачем ВО результатів контрольних заходів регламентується «Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-137.pdf). У разі незгоди з оцінкою студент у день оголошення результатів контрольного заходу має право звернутись а) до викладача з приводу повторної перевірки результатів контрольного заходу; б) до куратора групи, в обов'язки якого входить здійснювати контроль за успішністю студента та сприяти створенню умов для допомоги студентам, що закріплено в «Положенні про куратора академічної групи КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/curator-about>); в) до Студради факультету; г) до декана факультету з мотивованою заявою щодо створення комісії з перегляду результатів. У разі об'єктивної необхідності деканом факультету створюється комісія для проведення екзамену (заліку), до якої входять: завідувач кафедри/провідний науково-педагогічний працівник, викладачі відповідної кафедри, представники Студради факультету, куратор академічної групи, в якій навчається студент («Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf)). Випадків оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачів ВО, зазначених в пп. а), б), в) не було.

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

Всі учасники освітнього процесу під час реалізації ОПП дотримуються політики та стандартів академічної доброчесності, що сформульовані в документі «Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» (<https://osvita.kpi.ua/code> або <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf>), розробленому з урахуванням досвіду і зразків кращих університетів світу. Дотримання принципів Кодексу засвідчується підписом кожного науково-педагогічного працівника та здобувача ВО. В університеті розроблено і запроваджено «Положення про систему запобігання академічного плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/47> або https://document.kpi.ua/files/2020_1-76.pdf) та «Положення про Комісію з етики та академічної доброчесності Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://kpi.ua/files/etic_comission.pdf). Також сприяє запобіганню академічного плагіату розміщення академічних текстів у відкритому доступі в Електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ЕІАКПІ) (<https://ela.kpi.ua/>) та Програма пошуку збігів/ідентичності/схожості тексту від компанії Unicheck (таке технологічне рішення уведено в дію з 01.01.2018 р. відповідним наказом https://document.kpi.ua/2017_1-437).

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

В КПІ ім. Ігоря Сікорського розроблено «Політику, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності» (<https://kpi.ua/academic-integrity>). Ефективним технологічним інструментом протидії порушенням академічної доброчесності є використання українського сервісу перевірки текстів наукових праць здобувачів ВО та науково-педагогічного персоналу на виявлення збігів/схожості Unicheck (<https://kpi.ua/unicheck>). Відповідальний по кафедрі за роботу у системі Unicheck відправляє керівнику звіт на подібність, який сформовано системою Unicheck. Науковий керівник кваліфікаційної роботи аналізує звіт, робить висновок чи можна вважати показаний відсоток збігів /схожості за плагіат та у відгуці пояснює своє рішення. Контроль якості випускних атестаційних робіт здобувачів вищої освіти покладено на наукових керівників. Відповідальний по кафедрі звітує завідувачу кафедри на засіданні кафедри про стан перевірки. У разі виявлення у випускних атестаційних роботах елементів плагіату необхідно проінформувати про них Комісію з питань етики та академічної чесності. Роботи, що пройшли перевірку на плагіат, допускаються до захисту, після чого протягом місяця розміщуються в Електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського ЕІАКПІ (<https://ela.kpi.ua/>). Контроль дотримання академічної доброчесності при захисті магістерських дисертацій здобувачі ВО покладається на наукових керівників.

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

У КПІ ім. Ігоря Сікорського діє «Положення про систему запобігання академічного плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/47> або https://document.kpi.ua/files/2020_1-76.pdf). Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка (НТБ) (<https://www.library.kpi.ua/>) у КПІ ім. Ігоря Сікорського постійно проводить заходи з питань академічної доброчесності. Наприклад, у 2021 р. НТБ проведено онлайн-заходи «ДоброЧесне запозичення» (<https://www.library.kpi.ua/tekstovi-zapozychennya-oformlennya-tsytuvan-i-posylan-v-osvitnih-ta-naukovyh-robotah/>), «Перевірка академічних текстів на ознаки плагіату: онлайн-бліц» (<https://www.library.kpi.ua/perevirka-akademichnyh-tekstiv-na-oznaky-plagiatu-onlajn-blits/>) та «ДоброЧесність: цінності в щоденних вчинках» (<https://www.library.kpi.ua/dobrochesnist-tsinnosti-v-shhodennyh-vchynkah/>). Серед викладачів та студентів університету фахівцями Науково-дослідницького центру прикладної соціології «Соціоплюс» КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://fsp.kpi.ua/ua/about/pidrozdili/socioplus>, https://kpi.ua/kpi_socioplus) (НДЦ ПС «Соціоплюс») проводяться онлайн-опитування про принципи та правила академічної доброчесності. Керівники науково-дослідних робіт та практик студентів проводять консультації для здобувачів ВО щодо вимог з написання наукових робіт із наголошенням на принципах академічної доброчесності. Ці ж принципи засвоюються студентами і в курсах «Розробка стартап проєктів», «Наукова робота над темою магістерської дисертації».

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

Згідно «Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://er.kpi.ua/files/navchannia/antiplag.pdf>) магістерські дисертації підлягають перевірці на плагіат на етапі допуску до захисту. При порушенні академічної доброчесності науковий керівник вимагає від здобувача усунути виявлені системою Unicheck (<https://kpi.ua/unicheck>) збіги та не допускає роботу до захисту. Аналіз звітів, сформованих Unicheck, показав, що випадки виявлення відносно помітної кількості збігів переважно пов'язані із використанням загальноприйнятої термінології, що подається у вступній частині, (описанні методик) кваліфікаційної роботи, або із самоцитуванням власних матеріалів конференцій студентів, аспірантів та молодих вчених (щорічно проводиться на ФМФ і є апробацією магістерських дисертацій). Зазначені недоліки виправляються на стадії допуску роботи до захисту і необхідності інформування про них Комісію з питань етики та академічної чесності не було.

6. Людські ресурси

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

Згідно з «Порядком проведення конкурсного відбору або обрання за конкурсом при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)» (https://document.kpi.ua/files/2020_7-173a.pdf) для забезпечення необхідного рівня професіоналізму викладачів ОП передбачено конкурсний відбір на принципах змагальності, рівності, об'єктивності й неупередженості експертно-кваліфікаційної комісії (ЕКК). Проводиться співбесіда кандидата на посаду з завідувачем кафедрою, з залученням, за необхідності, фахівців кафедри за певним напрямком; кандидат на посаду проводить відкриту пару (лекцію або практичне заняття). Далі особа, що проходить конкурс, подає відповідні документи, а ЕКК встановлює їх відповідність базовим кваліфікаційним вимогам, вказаним у Додатку 5 вищезазначеного Порядку, а також Ліцензійним вимогам провадження освітньої діяльності (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF>). Попереднє обговорення кандидатів претендентів кафедрою здійснюється відповідно до Розділу 10 вищезазначеного Порядку. За результатами розгляду документів особи допускаються до співбесід з ЕКК факультету та ЕКК Університету. За результатами співбесіди ЕКК рекомендує ректору призначити на відповідну посаду особу, яка найкраще продемонструвала свої професійні, педагогічні, наукові й особисті здібності. Далі ректор з урахуванням пропозиції ЕКК самостійно визначає строк, на який укладається контракт з викладачем ОП, але не більше ніж на 5 років.

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

Відповідно до процедури проектування, моніторингу, внесення змін і затвердження освітніх програм, зазначеної у «Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/121> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-165.pdf) та до «Порядку співпраці КПІ ім. Ігоря Сікорського з закладами загальної середньої, професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти, з компаніями-партнерами/роботодавцями» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-159.pdf) роботодавці залучаються до обговорення та погодження проєктів ОП. Також створюються Ради роботодавців при факультеті з метою забезпечення інноваційного внеску до освітніх програм із точки зору професіоналів галузі й зовнішніх зацікавлених сторін. Проводиться щорічне опитування «Оцінки якості освіти очима роботодавців» (<http://socioplus.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/04/oczinka-yakosti-osvity-ochyma-robotodavciv-2020.pdf>). Представники роботодавців запрошуються для читання лекцій, проведення презентацій, майстер-класів та круглих столів на базі факультету та випускової кафедри, а також організовуються екскурсії на підприємства. Так, наприклад у 2019 р. студенти кафедри ЗФ та МФП відвідали Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України (<https://kpi.ua/2019-kr20-1>). Також створено «Центр розвитку кар'єри КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<http://rabota.kpi.ua/>) – інтерактивний простір взаємодії здобувачів ВО та працедавців.

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

У рамках забезпечення якості освітнього процесу за ОП до аудиторних занять залучаються професіонали-практики, представники роботодавців. Так, навчальну дисципліну «Наукова робота над темою магістерської дисертації» викладає старший науковий співробітник Інституту магнетизму НАН України та МОН України д.ф.-м.н. Салюк О.Ю., а «Макроскопічні квантові явища» акад. НАН України, проф. В.М. Локтев. Також до освітнього процесу у різні роки залучались провідний науковий співробітник Інституту фізики НАН України д.ф.-м.н. Габович О.М., головний співробітник Інституту фізики НАН України д.ф.-м.н. Чумак О.О. та головний співробітник структур Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України чл.-кор. НАН України, проф. Валах М.Я.

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

Професійний розвиток викладачів є пріоритетним напрямком в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Викладачі мають змогу підвищувати кваліфікацію за різноманітними програмами в Навчально-методичному комплексі "Інститут післядипломної освіти" (<http://ipo.kpi.ua/>). Підвищення кваліфікації викладачами має проходити не рідше, ніж один раз на 5 років. ОПП можуть реалізувати право на академічну мобільність для провадження професійної діяльності відповідно до укладеного договору про участь у програмі академічної мобільності. Інформаційне забезпечення та супровід, консультаційну та організаційну підтримку академічної мобільності надають Департамент науки та інноватики (<https://science.kpi.ua/>) та Департамент міжнародного співробітництва (<https://icd.kpi.ua/>). Як приклад, можна навести курси підвищення кваліфікації та стажування, що пройшли викладачі:

1. Чурсанова М.В. Свідцтво про підвищення кваліфікації ПК 02070921 005595-20 від 06.03.2020 р., «Створення фото, відео, анімації для підтримки навчання», 21.01.2020 – 06.03.2020.
2. Горобець О.Ю. Наукове стажування в Університеті імені Адама Міцкевича, Познань, Польща, 7.02.18 – 18.02.18, наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського 07.02.2018 № 3/45.

Для покращення якості викладання регулярно відбуваються відкриті лекції викладачів згідно графіку взаємодіювань занять з подальшим обговоренням і внесенням пропозицій. Науково-педагогічні працівники кафедр ЗФ та МФП і ЗФ беруть участь у відкритих лекціях провідних вчених передових світових навчальних закладів.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Викладацька майстерність підвищується завдяки участі у науково-дослідній роботі, підвищенні кваліфікації та стажуванні викладачів ЗВО. Зокрема завдяки участі у науково-дослідній роботі викладач може включати в програму відповідних дисциплін новітні надбання в області науки і техніки, завдяки підвищенню кваліфікації може знайомитися з сучасними формами подачі інформації тощо. З метою стимулювання викладачів в КПІ ім. Ігоря

Сікорського запроваджено конкурси на номінацію «Викладач-дослідник» та «Молодий викладач-дослідник» (https://document.kpi.ua/files/2020_NOH-30.pdf). Переможці цих конкурсів отримують матеріальне заохочення, що регламентуються наступними нормативно-правовими документами: Статут Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/statute> або <https://kpi.ua/files/regulation.pdf>), Колективний договір (<https://data.kpi.ua/files/2020-agreement.pdf>). Зокрема, серед переможців конкурсу молодий викладач-дослідник (2019, 2020) викладач кафедри ЗФ та МФП Савченко Д.В. (<https://kpi.ua/2019-researcher>, <https://kpi.ua/2020-researcher>). Також проводиться конкурс на кращі підручники (<https://kpi.ua/best-textbooks-competition>), що теж заохочує розвиток викладацької майстерності.

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?

Фінансові та матеріально-технічні ресурси, а також навчально-методичне забезпечення безпосередньо впливають на якість підготовки фахівців за ОП, забезпечуючи досягнення визначених цілей та ПРН, що нерозривно пов'язано із інфраструктурою та матеріально-технічним забезпеченням як ФМФ, так і ЗВО в цілому. Кафедри ЗФ та МФП і ЗФ забезпечують фундаментальну підготовку здобувачів ВО з основних напрямів сучасної фізики, а також поглиблену комп'ютерну підготовку та використовують сучасний інструментарій ІТ. Для організації навчального процесу підготовки фахівців за ОП, керівництво ЗВО постійно приділяє увагу оновленню навчально-наукового та лабораторного обладнання, а також підтримці аудиторно-лабораторного фонду у належному стані. За рахунок ЗВО проведено ремонтні роботи (з заміною вікон на енергозберігаючі): у 2017-2018 н.р. у лабораторії механіки та молекулярної фізики (лаб. 220-7), кабінеті дипломного проектування (ауд. 220А-7); у 2019-2020 н.р. – у лабораторії моделювання фізичних процесів (ауд. 229-7), лабораторії механіки та молекулярної фізики (лаб. 228-7, 232-7); у 2020-2021 н.р. – у методичному кабінеті (лаб. 208-7) та потокової аудиторії загального використання (ауд. 197-1). За рахунок спонсорів (випускники ФМФ) у 2020 н.р. кафедрі передано сучасні меблі, мультимедійне обладнання та оптичний телескоп. У 2020-2021 н.р. за рахунок ЗВО придбано 11 потужних комп'ютерів для лабораторії комп'ютерного моделювання фізичних процесів.

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?

В КПІ ім. Ігоря Сікорського створено освітнє середовище, яке спрямоване на задоволення гуманітарних, соціальних, спортивних, культурних та творчих інтересів здобувачів ВО. Для виявлення та врахування потреб та інтересів студентів Департамент НВР (https://kpi.ua/educate_department, <http://dnvt.kpi.ua/>) та кафедри ФМФ постійно взаємодіють з органами студентського самоврядування. Здобувачі ВО та науково-педагогічні працівники мають безоплатний доступ до Інтернету по всьому кампусу Університету, можуть користуватися всіма ресурсами, в тому числі електронними, Науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Г.І. Денисенка (НТБ) (<https://www.library.kpi.ua/>). Для них організовано доступ до бази даних Scopus та мережі URAN, скористатись перевагами яких можна у мережі університету, діє Центр суперкомп'ютерних обчислень, фаблаб лабораторії («Лампа», «ФабЛаб КПІ» та інші). Здобувачі ВО мають можливість брати активну участь в мережі організацій, які представляють інтереси студентів та організують їх дозвілля: наукове товариство студентів та аспірантів, центр розвитку кар'єри (<http://rabota.kpi.ua/>), центр юридичної допомоги, студентська рада студмістечка та інші (<https://kpi.ua/organizations>). Традиційно в університеті відбувається низка заходів, з якими завжди можна ознайомитися на сайтах університету https://kpi.ua/kpi_events, <https://kpi.ua/board-net> та ФМФ. Широкою можливістю всебічного розвитку і розкриття творчого потенціалу та змістовного проведення дозвілля надає Центр культури та мистецтв.

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

КПІ ім. І. Сікорського забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я ЗВО шляхом дотримання положень та виконання відповідних заходів, регламентованих документами: правилами внутрішнього розпорядку університету (https://kpi.ua/admin-rule#_Тос496697238); наказом № 4-84 від 05.06.2020 "Про організацію пожежної безпеки в КПІ ім. Ігоря Сікорського" https://document.kpi.ua/2020_4-84, «Регламентом організації освітнього процесу в дистанційному режимі»; «Регламентом організації і проведення захистів кваліфікаційних робіт та атестаційних екзаменів в дистанційному режимі» (https://document.kpi.ua/files/2020_7-148.pdf, <https://osvita.kpi.ua/node/368> або https://document.kpi.ua/2020_HY-22); наказом № 4-140 від 02.09.2020 "Про проведення вступного інструктажу з питань охорони праці для здобувачів вищої освіти, зарахованих на перший курс КПІ ім. Ігоря Сікорського" (https://document.kpi.ua/2020_4-140). В 2017 р. створено департамент безпеки університету (<https://kpi.ua/2018-kr27-2>). Діє наказ № 4-103 від 19.07.2018 "Про своєчасне повідомлення про нещасні випадки, професійні захворювання, аварійні ситуації у структурних підрозділах". Для забезпечення психічного здоров'я ЗВО є відділ соціально-психологічної роботи, «Кабінет психолога Студентської соціальної служби» (<https://psybooking.simplybook.it/v2/>), «Кабінет психологічного консультування» (<https://kpi.ua/kpk>) і студентська соціальна служба (<http://sss.kpi.ua/>).

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?

Поінформованість здобувачів вищої освіти є основним підґрунтям механізмів їх освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки. Головну роль відіграє офіційний сайт КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/>), що містить інформацію, корисну для ЗВО, про діяльність університету, навчання, роботи, відпочинок, безпеку, та надає посилання на відповідні документи, що все це регламентує. Сайт є засобом комунікації здобувачів вищої освіти з науково-педагогічними працівниками, адміністрацією, службами та підрозділами університету, бібліотекою і містить каталог інформаційних ресурсів (<https://directory.kpi.ua/>), платформу дистанційного навчання «Сікорський» (<https://www.sikorsky-distance.org/>), навчальне середовище Moodle (<https://www.sikorsky-distance.org/moodle/>), пакет спеціалізованого хмарного програмного забезпечення, інструментів для спільної роботи та дистанційного навчання G Suite For Education (<https://www.sikorsky-distance.org/g-suite-for-education/>) та відеокурси (<https://www.sikorsky-distance.org/video-lessons/>). Зворотний зв'язок зі здобувачами вищої освіти з основних питань, що можуть їх турбувати, здійснюється шляхом регулярних опитувань НДЦ ПС «Соціоплюс» (<https://fsp.kpi.ua/ua/about/pidrozdili/socioplus>, https://kpi.ua/kpi_socioplus) та у системі АІС «Електронний кампус» (<https://ecampus.kpi.ua>), а також за допомогою сайтів кафедр, зокрема, <https://zfft.kpi.ua/ua/> – сайт кафедри ЗФ та МФІ, МФФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, студради (https://kpi.ua/web_studrada) та різних тематичних Telegram-каналів.

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)

Відповідно до міжнародних норм та стандартів, КПІ ім. Ігоря Сікорського прагне забезпечити рівність доступу до навчання усіх студентів з особливими освітніми потребами. В КПІ ім. Ігоря Сікорського працюють «Кабінет психолога Студентської соціальної служби» (<https://psybooking.simplybook.it/v2/>), «Кабінет психологічного консультування» (<https://kpi.ua/kpk>) і студентська соціальна служба (<http://sss.kpi.ua/>). Метою інклюзивного навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського є забезпечення рівного доступу до якісної освіти особам з особливими освітніми потребами. Так, діє «Положення про організацію інклюзивного навчання у КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/172>), «Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://document.kpi.ua/files/2018_1-21.pdf), а для забезпечення усім рівних можливостей для здобуття освіти створено «Робочу групу з питань інклюзивного освітнього середовища та цифрової освіти» (https://document.kpi.ua/2021_RP-4). КПІ ім. Ігоря Сікорського приймає участь у роботі Національної Ради з Цифрової доступності при Міністерстві цифрової трансформації України, де займається стратегічним вирішенням нагальних проблем зі створення умов рівного доступу до технологій для всіх українців, аналізом існуючого та розробкою нового ПЗ для людей з інвалідністю. На ОП особи з особливими потребами не навчаються.

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?

КПІ ім. Ігоря Сікорського є чіткі та зрозумілі політика та процедури вирішення конфліктних ситуацій, які є доступними і яких дотримуються під час реалізації ОП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів». Нормативними документами, що регулюють це є Антикорупційна програма КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/program-anticor>), Кодекс честі КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/code> або <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf>), Положення «Про вирішення конфліктних ситуацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://osvita.kpi.ua/2020_7-170 або https://document.kpi.ua/files/2020_7-170.pdf). Для створення системи протидії корупції призначено уповноважену особу з питань запобігання та виявлення корупції (https://document.kpi.ua/files/2020_7-171.pdf), розроблено план заходів по запобіганню та протидії корупції (https://document.kpi.ua/2020_7-40), здійснюється моніторинг стану дотримання в структурних підрозділах норм антикорупційного законодавства, створено Комісію з оцінки корупційних ризиків в діяльності КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://document.kpi.ua/2020_7-171). КПІ ім. Ігоря Сікорського засуджує корупцію, дискримінацію, сексуальні домагання, цькування і зобов'язується протидіяти їм. Керівництво зобов'язане регулярно проводити інформаційні та просвітницькі кампанії, спрямовані на підвищення рівня обізнаності трудового колективу й здобувачів вищої освіти щодо попередження конфліктів, пов'язаних із булінгом, мобінгом, сексуальними домаганнями, утисками, дискримінацією; запобігання, виявлення та врегулювання конфліктних ситуацій. Випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією по відношенню до ЗВО на ОП 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

Основним документом, що регламентує процедури розроблення, затвердження, моніторингу та оновлення ОП є «Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/137> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-70.pdf). Ці ж процедури також регулюються

в розділах 2 та 9 «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf), в «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти» (https://document.kpi.ua/2020_7-165). Важливість періодичного перегляду ОП зазначається і у проєкті стратегії розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» на 2020-2025 роки (<https://kpi.ua/2020-2025-strategy>) та у «Порядку проведення комплексного моніторингу якості освіти за спеціальностями» (<https://kpi.ua/monitoring-law>).

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

Останній перегляд ОП було здійснено у зв'язку із затвердженням Стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія для другого (магістерського) рівня вищої освіти наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1425. За результатами моніторингу ОП, затвердженої рішенням Вченої ради від 02.04.2018 р. протокол №4, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її модернізацію. Проектна група переглянула збалансованість, раціональне призначення кредитів, здатність студентів опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю ОП, вклавшись у визначений час, повноту документального, кадрового, інформаційного та іншого забезпечення ОП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам (Постанова №1187 від 30.12.2015р., за текстом Постанови № 365 від 24.03.2021р.). ОП було обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками на засіданні кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла (протокол № 12-20 від 29.12.20 р.). Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 104 Фізика та астрономія розглянула та схвалила зміни в освітній програмі (протокол №1 від 26 січня 2021 р.).

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

Однією з підстав для оновлення освітньої програми є пропозиції учасників освітнього процесу, що задіяні в реалізації ОП. Відповідно до «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти» (<https://osvita.kpi.ua/node/121> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-165.pdf) студенти через опитування беруть участь у моніторингу якості освітнього процесу, в тому числі з питань оцінки якості освітніх компонент освітньої програми. При перегляді ОП позиція здобувачів ВО враховується шляхом участі представників студентського самоврядування на засіданні Вченої ради університету та Вченої ради ФМФ. Що стосується останньої редакції ОПП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» в зв'язку з карантинном для здобувачів ВО були створені умови для їх участі у громадському обговоренні на кафедрі загальної фізики та фізики твердого тіла КПІ ім. Ігоря у дистанційному режимі. З результатами громадського обговорення та рецензіями проєктів освітніх програм ви можете ознайомитись на сторінці відгуків до освітніх програм зазначеної кафедри.

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

Представники органів студентського самоврядування мають можливість брати участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм. Перелік основних напрямів роботи органів студентського самоврядування наведено в «Положенні про студентське самоврядування НТУУ «КПІ»» (https://kpi.ua/r-students_government). Один із цих напрямів роботи пов'язаний з їх правом вносити пропозиції щодо контролю за якістю навчального процесу та змісту навчальних планів та програм. Відповідно до «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/121> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-165.pdf) здобувачі ВО включені до груп із моніторингу й перегляду 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

В КПІ ім. Ігоря Сікорського діє «Порядок співпраці КПІ ім. Ігоря Сікорського з закладами загальної середньої, професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти, з компаніями-партнерами/роботодавцями» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-159.pdf). Кафедра ЗФ та МФП тісно співпрацює з провідними установами НАН України, такими як Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, Інститут фізики НАН України, Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України, Інститут магнетизму НАН та МОН України, які є потенційними роботодавцями для випускників кафедр. Зміст ОПП попередньо був обговорений з представниками цих установ та схвалений ними.

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

В КПІ ім. Ігоря Сікорського функціонують підрозділи, які збирають інформацію щодо працевлаштування випускників це: Сектор працевлаштування випускників та організації практики студентів (<https://osvita.kpi.ua/node/17>) та НДЦ ПС «Соціоплюс» (https://kpi.ua/kpi_socioplus). Кафедри ЗФ та МФП і ЗФ збирають інформацію щодо працевлаштування випускників: та надають її до «Соціоплюс» (<https://fsp.kpi.ua/ua/about/pidrozdili/socioplus>, https://kpi.ua/kpi_socioplus). Частина випускників продовжує

займатися науково-дослідною роботою, вступають до аспірантури КПП ім. Ігоря Сікорського, або наукових установ НАН України. Деякі із випускників, які захистили докторські дисертації, як Савченко Д. (випуск 2005р., h-index=9) та кандидатські дисертації (Печерська К. випуск 2006 р., h-index=3, Чурсанова М. випуск 2006 р., h-index=4, Штофель О. випуск 2014 р., h-index=4, Матвійчук О. випуск 2002 р.), викладають на кафедрі ЗФ та МФП. Є випускники, що вступили до аспірантури університетів країн Європи, США або Канади і продовжують успішно працювати в закордонних університетах (Др. Доманський С., випуск 2011р., h-index=7, Др. Шевчук Р., випуск 2011р., h-index=6, Др. Левко Д., випуск 2011 р., h-index=14,) (<https://zfft.kpi.ua/ua/navchannya/vipuskniki-kafedri/>). Інша частина працевлаштовується в ІТ-сегменті ринку та інших наукоємних секторах економіки. Випускники ОП впливають на якість ОП через процедуру залучення до громадського обговорення ОП.

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?

Усі процедури, передбачені «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти» (<https://osvita.kpi.ua/node/121> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-165.pdf) застосовуються і до ОПП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» з дати її впровадження. В ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості освіти було запропоновано перейти від системи блокового вибору вибіркових ОК та до можливості вибору окремих ОК за вибором студента. Деякі ОК потребували оптимізації кількості кредитів та співвідношення кількості годин аудиторних занять та кількості годин самостійної роботи студентів; частина ОК потребувала оновлення силабусів, доповнення їх новітнім методичним забезпеченням. Оптимізовано структурно-логічну схему ОПП. Оновлено змістовну частину навчальних дисциплін, що в окремих випадках відбулося і в зміні їх назв. Вибіркові ОК (цикл професійної підготовки) здобувачі вищої освіти можуть наразі вибирати із Ф-каталогу, що робить процес вибору освітньої траєкторії студентами більш гнучким.

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

Остання акредитація по підготовці зі спеціальності Фізика проводилась у 2012р. Цей термін був продовжений по спеціальності 104 і були враховані всі зміни ОП по теперішній час. Проектна група переглянула збалансованість, раціональне призначення кредитів, здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю освітню програму, вклавшись у визначений час, повноту документального, кадрового, інформаційного та іншого забезпечення ОП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам. Для забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії, у т.ч. через індивідуальний вибір навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством, та з метою забезпечення відповідності Стандарту вищої освіти, прийнято рішення замінити існуючі блоки вибіркових дисциплін окремими освітніми компонентами. В результаті модернізації ОП результати навчання, сформульовані в ОП, повністю узгоджуються з результатами навчання, запропонованими стандартом вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія для другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1425 (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>). Акредитація по цій ОПП проводиться достроково.

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

Участь та Викладачі та керівники наукової роботи студентів беруть участь у щорічних самоаналізах кафедр (внутрішня акредитація), а також у науково-методичних комісіях та у навчальному процесі. Вони також мають змогу вносити свої зауваження та пропозиції в робочому порядку, на засіданнях кафедр, методичних рад тощо.

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

Згідно «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти» (<https://osvita.kpi.ua/node/121>) процедури внутрішнього забезпечення якості освіти на загальноуніверситетському рівні забезпечуються такими структурами: Перший проректор – організація, управління, й контроль реалізації, моніторинг та оперативні питання у сфері якості освітньої діяльності (ОД); Методична рада – розробка стратегії ВНЗ у сфері забезпечення якості ОД та якості ВО, питання створення, впровадження та вдосконалення СЗЯ; Департамент якості освітнього процесу (ОПР) – методичне забезпечення та супроводження процедур ліцензування всіх видів освітніх послуг ВНЗ, акредитації спеціальностей та ОП; Інститут моніторингу якості освіти - створення технологій моніторингу якості ВО, проведення незалежного моніторингу якості ВО та ректорського контролю; Департамент організації освітнього процесу – реалізація цілей освітньої діяльності; Департамент навчально-виховної роботи - академічна мобільність, навчально-виховна, соціально-психологічна та організаційна робота, сприяння працевлаштуванню; НДЦ ПС «Соціоплюс» - задоволення потреб в соціологічній інформації. Відповідальними на рівні факультету і кафедр є гарант ОП, декан, завідувачі кафедр, Вчена та Методична ради, здобувачі та науково-педагогічні працівники. До заходів внутрішнього забезпечення якості освіти також належать: система «Проведення самоаналізу діяльності кафедр університету» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-268.pdf), опитування ЗВО.

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

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського регулюються такими документами: Статутом Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/statute> або <https://kpi.ua/files/regulation.pdf>), Правилами внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>), «Положенням про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/39> або https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf), Кодексом честі КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/code> або <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf>). Вони є у вільному доступі та розміщені на офіційному сайті університету. Протягом першого тижня навчання куратор академічної групи під підпис має ознайомити студентів першого курсу з основними нормативними документами.

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

Адреса веб-сторінки
<https://zfft.kpi.ua/ua/akreditatsiya>

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

https://osvita.kpi.ua/104_OPPM_KMFP

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильною стороною ОП є регулярна тісна взаємодія з провідними установами НАН України. Це проявляється в широкому залученні провідних спеціалістів до освітнього процесу, як з кафедр ЗФ та МФП (проф. В.М. Горшков, більше 1260 цитувань, h-індекс=17; проф. О.Ю. Горобець, більше 340 цитувань, h-індекс=10), ЗФ (акад. НАН України, проф. В.М. Локтев, більше 2810 цитувань, h-індекс=22), так і з установ НАН України (проф. О.М. Назаров, більше 1740 цитувань, h-індекс=20; доц. Салюк О.Ю., більше 160 цитувань, h-індекс=9). Також залучення здобувачів ВО до науково-дослідної роботи в провідних лабораторіях установ НАН України значно покращує рівень практичної підготовки студентів, а також дозволяє отримати наукові здобутки, необхідні для відповідного рівня підготовки магістрів за спеціальністю «Фізика та астрономія». Збалансоване представлення гуманітарних і фахових дисциплін, великий обсяг самостійної підготовки студентів дозволяє суттєво розвинути у здобувачів ВО такі soft skill, як: відповідальність за результат, дотримання термінів, вміння працювати в команді, комунікативні навички, бажання розвиватись та навчатись новому, вміння орієнтуватись в сучасних технологіях та ресурсах. Все це гарантує високу якість підготовки фахівців, про що свідчать наукові здобутки випускників: Савченко Дарія (2005 р., більше 240 цитувань, h-індекс=9; Доманський Сергій (2011 р., більше 110 цитувань, h-index=7), Шевчук Роман (2011 р., більше 130 цитувань, h-index=6), Левко Дмитро (2011 р., більше 560 цитувань, h-index=14). Зазначені вище переваги визначають і недоліки ОП. На відміну від активної співпраці із НАН України, рівень взаємодії із R&D структурами наукоємних компаній ще недостатньо глибокий. Добра фахова підготовка і знання англійської мови спричиняє еміграцію успішних випускників до аспірантури закордонних наукових установ, запобігти якій можна надавши гідну фінансову підтримку аспірантам та молодим вченим в Україні та удосконаливши технічні бази лабораторій у ЗВО та установах НАН України до світового рівня. Проте є необхідність покращення відстеження працевлаштування випускників та їх кар'єрного зросту для наступного оновлення ОП.

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

В КПІ ім. Ігоря Сікорського діє «Порядок співпраці КПІ ім. Ігоря Сікорського з закладами загальної середньої, професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти, з компаніями- партнерами/роботодавцями» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-159.pdf). В найближчі роки передбачено комплекс заходів, що дозволить підсилити змістовну частину ОПП, її кадрове забезпечення, матеріальну базу та зробити більш акцентованими можливості здобувачів вищої освіти формувати власну освітню траєкторію. Це передбачає комплекс наступних заходів: 1) поглиблення взаємодії із компаніями-роботодавцями із наукоємних галузей економіки, пов'язаних із високими фізичними технологіями, сучасною енергетикою і науками про життя, що мають в своїх структурах R&D підрозділи; 2) розширення і поглиблення взаємодії із університетами партнерами із країн ЄС як в напрямку участі в спільних науково-технічних проєктах, так і в напрямку запровадження програм подвійного диплому та стимуляція інших форм ступеневої мобільності; 3) запровадження англійськомовного супроводження окремих ОК; 4) розвиток матеріально-технічної бази. В подальшому планується враховувати нові пропозиції усіх стейкхолдерів щодо змісту практичної підготовки здобувачів ВО, насамперед, проведення практик, вибір кваліфікаційних випускових робіт бакалаврів та магістрів, при оновленні ОП та інших процедур забезпечення якості освіти.

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

ПБ: Якименко Юрій Іванович

Дата: 10.09.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Основи інженерії та технології сталого розвитку	навчальна дисципліна	<i>ЗО2 Основи інженерії та технології сталого розвитку.pdf</i>	Dh4tldkd3uLXl9lNHJjSmD7PXE/7ze2jye kt46+wHos=	Для проведення лекцій в навчальній аудиторії 102-07, 103-07, 105-07 (лекційні аудиторії) використовуються: дошка білого кольору або екран, мультимедійний проектор середньої потужності, ноутбук. При дистанційній формі навчання проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом (Topic: Dana Komarysta's Personal Meeting Room Join Zoom Meeting https://us04web.zoom.us/j/6679622668?pwd=NlRQYVZkRXMwWkFULohWmRaU1Rvdzo9MeetingID:6679622668Passcode:9UM1Cx). Заняття проводяться згідно розкладу http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=9a0807d9-19a0-478d-89f7-6e7c304070a0
Підготовка магістерської дисертації	підсумкова атестація	<i>ПО7 Підготовка магістерської дисертації.pdf</i>	2eeKgmSl5FuH+sPVKuzFusQVL5lipIzgd BqYbMzrRcw=	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
Наукова робота над темою магістерської дисертації	навчальна дисципліна	<i>ПО5 Наукова робота над темою магістерської дисертації.pdf</i>	IOKqt+VKwZPyvQTa mcMcfWYC+EcWb2 nzqUWGGKmY2Ng=	Заняття проводяться згідно розкладу у навчальних аудиторіях. Для проведення занять потрібні: проектор, ноутбук, WiFi інтернет, засоби дистанційного навчання (електронна пошта, telegram, zoom). Навчання під час карантину – проводяться з використанням платформи ZOOM із застосуванням особистих портативних комп'ютерів та засобів дистанційного навчання.
Інтелектуальна власність та патентознавство	навчальна дисципліна	<i>ЗО1 Інтелектуальна власність та патентознавство. pdf</i>	j3nyFfeWMC8kPlZmkFrrPBjUtpLVHoQB ERjlgxJiwKU=	Персональний комп'ютер. Заняття проводяться згідно розкладу у навчальних аудиторіях. При дистанційній формі навчання заняття проводяться з використанням платформи ZOOM або GoogleMeet та відеозаписом.
Макроскопічні квантові явища	навчальна дисципліна	<i>ПО1 Макроскопічні квантові явища.pdf</i>	oL4TOeptazozz7fAODSTxpNEAuT1mJc1 QoaNNJShbi4=	Очне навчання: Лекції проводяться в навчальній аудиторії 831-07 (41,2 м2). Для забезпечення навчального процесу використовуються: стандартна аудиторна дошка, крейда, ганчірка. Демонстрації мультимедійного матеріалу (фізичні явища та експерименти) проводиться із застосуванням особистого

				портативного комп'ютера викладача. Комплексний підхід викладання забезпечується наступними засобами дистанційного навчання: • Засоби дистанційної комунікації (електронна пошта): kztf.fmf@gmail.com • Google-диск з комплектом методичного забезпечення в електронному вигляді: https://drive.google.com/drive/folders/1SZ7WoIGYkyomzg053gRuA-_r5J2aWI4?usp=sharing • Платформа дистанційного навчання "Сікорський", платформа MOODLE: https://do.ipk.kpi.ua/user/index.php?id=677 Захист рефератів та складання заліку проводиться в навчальній аудиторії 831-07 (41,2 м²). Використовуються: стандартна аудиторна дошка, крейда, ганчірка. У разі необхідності демонстрації мультимедійного матеріалу застосовуються особисті портативні комп'ютери студентів. Дистанційне навчання: Під час карантину лекції проводяться в системі Google Meet із застосуванням особистих портативних комп'ютерів студентів та вищезазначених засобів дистанційного навчання. Заняття проводяться згідно розкладу за посиланням: https://meet.google.com/gqi-brtw-dxr При дистанційній формі навчання захист рефератів та складання заліку проводиться з використанням платформи Google Meet та відеозаписом.
Практика	практика	ПО6 Практика.pdf	bpzsuL9uBBER7AQsH5i9NNiQRNeWz6iPpGGxUt2RIwo=	Науково-дослідне обладнання баз практики
Науково-педагогічна практика	практика	ПО4 Науково-педагогічна практика.pdf	7iIMvDVRbuE2E4nOCrSo7WvG/qXixGhLSmXMOqew2pI=	Науково-дослідне обладнання баз практики
Практичний курс з іншомовного ділового спілкування	навчальна дисципліна	ЗО3 Практичний курс з іншомовного ділового спілкування.pdf	ned8u/MWMOpEvEu3Trq3olZ6YVbYMTlKIHkx+VCom7s=	Для проведення лекцій в навчальній аудиторіях 104, 427, 413 використовуються: особистий ноутбук викладача «ASUS Vivobook S14», Wi-Fi інтернет. • Google-диск з комплектом методичного забезпечення в електронному вигляді; • Засоби дистанційного навчання (електронна пошта, telegram) Навчання під час карантину – проводяться в системі Google Meet із застосуванням особистих портативних комп'ютерів студентів та засобів дистанційного навчання Заняття проводяться згідно розкладу за посиланням https://meet.google.com/fkh-kjyb-npe
Розробка стартап проектів	навчальна дисципліна	ЗО4 Розробка стартап проектів.pdf	9Kl3o8jAdo4FfIOgBKXUkEvTchouVVgAGvSO/GHoPeU=	Передбачено проведення лекцій, практичних занять, поточного і календарного контролю, модульних контрольних робіт,

				заліку, за умов використання власного Ноутбуку «HUAWEI», рік введення в експлуатацію: вересень 2020 р., WiFi Інтернету. Навчання під час карантину у дистанційній формі - лекції, практичні заняття, модульна контрольна робота і залік - проводиться з використанням Скайп, платформи ZOOM і Google Meet, із застосуванням особистих портативних комп'ютерів і смартфонів студентів та засобів дистанційного навчання. Поточний і календарний контроль, результати сесії формуються на платформі «Електронний кампус КПП». Всі заняття і сесія у дистанційному форматі проводяться відповідно до розкладу: http://rozklad.kpi.ua/ Інформаційне і навчально-методичне забезпечення навчального процесу формується та представлено на «Платформі Сікорський» (в Moodle), в системі «Електронний Кампус КПП» та на сайті Науково-технічної бібліотеки ім. Г. І. Денисенка – КПП: https://www.library.kpi.ua .
Методи експериментальних досліджень	навчальна дисципліна	ПО3_Методи_експериментальних_до_сліджень (2).pdf	EFzBkRiRKSL/IOFJABe7b2rCwNXd72vGZJ927Gjp1Lo=	Заняття проводяться згідно розкладу у навчальних аудиторіях (http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=5bd5be19-78fd-4fe3-a3b4-3489ba1f9321). Для проведення занять потрібні: • Дошка білого кольору або екран • Мультимедійний проектор середньої потужності • Ноутбук • WiFi інтернет. • Засоби дистанційного навчання (електронна пошта, telegram, zoom, iDroo тощо). Навчання під час карантину – проводяться з використанням платформи ZOOM із застосуванням особистих портативних комп'ютерів та засобів дистанційного навчання.
Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	навчальна дисципліна	ПО2_Комп'ютерне_моделювання_колективних_процесів_в_твердому_тілі (2).pdf	jEae555IRj5kQyz/HuouNKv9WnWg6cZvlQjSv1DD9o8=	Очне навчання: Лекції - аудиторія 731-7 (45,2 м2) Проектор середньої потужності NEC V361XG(3LCD.366 ANSI) Ноутбук HP Laptop 17-cr0015ua Natural Silver (423L9EA) Лабораторні: комп'ютерний клас 221-7 (58,0м2) Програмний продукт: Absoft Pro Fortran 2012 (ліцензія спонсора - LANL, USA) Origin 8 (ліцензія спонсора - Clarkson University, USA) Пакет молекулярної графіки VMD (Університет Іллінойсу, США – вільний доступ) При дистанційній формі навчання проводиться з використанням Skype або ZOOM.

* 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
218561	Савицька Олена Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет менеджменту та маркетингу	Диплом кандидата наук ДК 002656, виданий 19.01.2012, Атестат доцента 12ДЦ 043078, виданий 30.06.2015	23	Розробка стартап проектів	Освіта: Київський національний економічний університет, 2000 р. Спеціальність: «Облік і аудит» Кваліфікація: магістр з обліку і аудиту в управлінні підприємницькою діяльністю Науковий ступінь: к.е.н. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) Тема дис.: «Контролінг на наукомістких підприємствах» Вчене звання доцент кафедри менеджменту, атестат доцента серія 12 ДЦ № 043078 від 30.06.2015 р.) Підвищення кваліфікації: 1. Сертифікат про проходження міжнародного науково-педагогічного стажування у Польщі, м. Кельце, у період 20.01.2021-31.01.2021 р., організованого Науково-освітнім консорціумом (м. Кельце, Польща) за підтримки Вищої гуманітарно-економічної школи (м. Бржег, Польща) та Причорноморського науково-дослідного інституту економіки та інновацій (Україна), за програмою: «Інноваційно-освітні технології: Європейський досвід та його впровадження в підготовку фахівців з економіки та управління» за спеціальністю 073 «Менеджмент» та програмами курсів із бізнес-освіти: менеджмент, продажі, HR, маркетинг, фінанси, особиста освіта, оперативне управління підприємством, управління портфелем проектів компанії, стратегічне управління

							підприємством, управління ризиками проектів, управління змінами, стандарти управлінської роботи, етика бізнесу, управління командою співробітників та ін.; за програмою курсів «Фінанси»: управлінський облік і контролінг, фінансовий аналіз та оцінка стану компанії, оперативне фінансове планування та ін. (обсяг: 6 кредитів (180 годин), наказ НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» № 0-1-вс від 19.01.2021 р.); 2. Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», свідоцтво про підвищення кваліфікації за програмою: «Використання розширених сервісів Google для навчальної діяльності», 20.10.2020 – 07.12.2020 р., свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК 02070921 / 006170-20. 3. Сертифікат, № реєстрації 109, Місце проведення: Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Науково-практичний семінар «On-line реєстрація НДКР, дисертацій та технологій. Система атестації наукових установ України», 28.03.2019 р., м. Київ, УкрІНТЕІ, термін проведення: 28 березня 2019 р. 4. Сертифікат, № реєстрації: http://courses.prometheus.org.ua:c35e3da18f7e491699cbo8df7ad3bo88, від 22.08.2019 р., місце проведення: Платформа масових відкритих онлайн-курсів Prometheus, курс «Вступ до Теорії обмежень та Процеси мислення як
--	--	--	--	--	--	--	---

							потужний підхід до управління бізнесом», викладач курсу Києво Могілянської Бізнес Школи, засновниця «Apple Consulting» Юлія Плієва. 5. Сертифікат про завершення навчання на програмі «БІЗНЕС-АНАЛІТИКА: фінансово-економічні підходи до підвищення вартості бізнесу», № реєстрації 19.05-10.06.18, місце проведення: Києво Могілянська Бізнес Школа, термін проведення: 19.05.2018-10.06.2018 р." 6. Міжнародний університет фінансів, свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 21547613/000037-17, реєстраційний № 49/17 від 30.06.2017 р., «Фінансові та інформаційні технології в бізнесі в умовах невизначеності», 12.05.2017 р. – 30.06.2017 р. 7. Сертифікат, № реєстрації ТРС №4792, Місце проведення: Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», Стартап школа «Sikorsky Challenge» за програмою першого ступеню «Вступ до інноваційного підприємництва», термін проведення: 19.11.2015-27.01.2016 рр. 8. Сертифікат, № реєстрації 18090, місце проведення: м. Київ, Платформа масових відкритих онлайн-курсів Prometheus, курс: «Як створити стартап», термін проведення: 15.12.2015-31.01.2016 рр. Види і результати професійної діяльності: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (1). 1. Savytska O., Salabai V. Digital transformations in the conditions of Industry
--	--	--	--	--	--	--	---

							4.0 development // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2021. – Т. 3. №38. 2) 1. Савицька О. М., Салабай В. О. Особливості діджиталізації бізнесу компанії в умовах розвитку Індустрії 4.0 в Україні. Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка". 2020. № 10. 2. Савицька О. М., Салабай В. О. Ефективність діяльності та управління підприємством: особливості використання теорії, методології та результативності аналітичних досліджень. Ефективна економіка. 2019. № 6. 3. Савицька О. М. Підвищення конкурентоспроможності підприємств в контексті їх стратегічного розвитку [Електронний ресурс] / С. О. Пермінова, О. М. Савицька, Я. В. Омельченко // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – 2018. – № 1. 4. Савицька О. М. Забезпечення економічної стійкості промислового підприємства в контексті удосконалення управління фінансово-економічною безпекою [Електронний ресурс] / О. М. Савицька, М. І. Гафтуняк // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – 2017. – № 12. 5. Савицька О. М. Передумови формування стратегії маркетингових комунікацій на засадах системного підходу оцінювання рівня конкурентоспроможності та стану ресурсного забезпечення підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Савицька, Д. С. Лізягіна //
--	--	--	--	--	--	--	--

							Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – 2017. – № 1. (3) 1. Савицька О. М. Цифрові трансформації управління бізнесом компаній в умовах розвитку Індустрії 4.0 / О. М. Савицька // Цифровізація економіки як фактор економічного зростання : колективна монографія / За заг. ред. О. Л. Гальцової. – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. – 260 с. (Розділ 2, С. 231-257). 2. Савицька О. М. Теоретико-методологічні засади удосконалення системи управління витратами на підприємстві в контексті підвищення ефективності його діяльності та розвитку контролінгу / О. М. Савицька // Теорія та методологія обліку, оподаткування, аудиту та аналізу в системі інформаційного забезпечення управління суб'єктами господарювання: колективна монографія [Текст] / за заг. ред. д.е.н., проф. О. А. Сарапіної; ХНТУ. – Херсон : Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2018. – 272 с. (Розділ 2, підрозд. 2.2, – С. 166-194). (5) 1. Участь у міжнародному проекті: Спільний проект НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", Erasmus+ Jean Monnet Fund та Виконавчого агентства з питань освіти, аудіовізуальних засобів і культури, який підтримано Європейською Комісією «Європейські бізнес-моделі: трансформація, гармонізація та реалізація в Україні», м. Київ, 23-26.11.2018 р. (Перший проректор, академік, проф. Якименко Ю.І., керівник проекту: проф. Шульгіна Л.М.,) сертифікат про участь: № реєстрації:
--	--	--	--	--	--	--	--

№587138-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE; дата реєстрації: 23.11.2018 р.

2. Участь у міжнародному проєкті: Спільний проєкт НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", Erasmus + Jean Monnet Fund та Виконавчого агентства з питань освіти, аудіовізуальних засобів і культури, який підтримано Європейською Комісією «Європейські бізнес-моделі: трансформація, гармонізація та реалізація в Україні», м. Київ, 24-29.11.2018 р. (Перший проректор, академік, проф. Якименко Ю.І., керівник проєкту: проф. Шульгіна Л.М.); сертифікат про участь: № реєстрації: 587138-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE; дата реєстрації: 24.11.2018 р.

(7) 1. Державна акредитаційна комісія, виконання обов'язків члена комісії. Робота у складі Акредитаційної комісії з 15 по 17 червня 2016 р. у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького: Наказ МОН України №1306 л від 10.06.2016 р.

(8) 1. Відповідальний виконавець та учасник НДР (ініціативної) кафедри менеджменту, ФММ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, тема НДР: «Управління розвитком підприємства в умовах ресурсних обмежень», ДР № 0114U001135, науковий керівник НДР, к.е.н, доц. Коцко Т. А., 2014-2018 рр.

2. Відповідальний виконавець (з 01.01.2017 до 31.12.2020 р.) та учасник НДР (ініціативної) кафедри менеджменту, ФММ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, тема НДР: «Управління економічним забезпеченням міжнародних форм

							бізнесу і підприємництва на основі принципів сталого розвитку та економічної безпеки», ДР № 0117U005640, науковий керівник – д.е.н., проф. Дергачова В.В., 2017-2022 рр. (11) 1. Участь в атестації наукових працівників як офіційного опонента кандидатської дисертації - Моргун Ганна Вікторівна, тема: «Стратегічний контролінг експортно-імпоротної діяльності підприємства», м. Харків, 13.05.2016 р. 2. Участь в атестації наукових працівників як офіційного опонента кандидатської дисертації - Степаненко Тетяна Олегівна, тема: «Управління матеріальними ресурсами підприємства (за матеріалами гірничо-збагачувальних комбінатів України)», м. Київ, 05.04.2017 р. (12) а. с. 32018 Україна, Міністерство освіти і науки України Державний департамент інтелектуальної власності. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук „Контролінг та напрями його вдосконалення на промислових підприємствах” / О. М. Савицька (Україна). – № 32152 ; заявл. 10.12.2009; опубл. 09.02.2010. (13) 1. Фінанси, гроші та кредит: Курсова робота. Навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю 073 “Менеджмент”, спеціалізаціями “Менеджмент і бізнес-адміністрування”, “Менеджмент міжнародного бізнесу”, “Логістика”, “Менеджмент інвестицій та інновацій” Гриф Методичної ради КПП ім. Ігоря Сікорського (протокол № 10 від 21.06.2018 р.) / Уклад.: Дергачова В.В., Голюк В.Я., Савицька О.М.,
--	--	--	--	--	--	--	---

							Шкробот М.В. – К.: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 55 с. 2. Менеджмент-освіта для бакалаврів: практикум. У 2 т. / В. В. Дергачова, Л. Є. Довгань, А. Р. Дунська та ін. – Т. 2 – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 464 с. (Гриф НТУУ «КПІ», протокол №2 від 23.10.2014 р.), (автор Савицька О.М. (всього 45 сторінок): Т. 2, розділ 8. Фінанси, гроші та кредит, С. 64-108.). 3. Менеджмент-освіта для бакалаврів: навч. посіб. У 2 т. / В. В. Дергачова, Л. Є. Довгань, А. Р. Дунська та ін. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – Т. 2. – 484 с. (Гриф НТУУ «КПІ», протокол № 6 від 21.02.2013 р.), (автор Савицька О. М. (всього 92 сторінки): Т. 2, розділ 8. Фінанси, гроші та кредит, С. 81-171.) 4. Кармазін В. А., Савицька О. М. Економічний аналіз: Практикум: навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 255 с. (14) 1. Керівництво студентом, який зайняв призове місце у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі науки «Менеджмент»: Салабай Владислав Олександрович, 2019-2020 н.р. (місце проведення: КНЕУ, м. Київ), тема: «Удосконалення організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності діяльності ПрАТ «Київстар» в умовах реалізації проекту «Смарт-гроші B2B», науковий керівник: к.е.н., доц. Савицька О.М., диплом I ступеня 2. Керівництво студентом, який зайняв призове місце у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі науки «Менеджмент»: Гафтуняк Марія Іванівна, 2018-2019 н.р., місце проведення: КНЕУ, м.
--	--	--	--	--	--	--	--

							Київ, тема: «Підвищення фінансової стійкості підприємства на основі удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення контролінгу та бюджетування», к.е.н., доц. Савицька О.М., диплом III ступеня 3. Керівництво студентом, який зайняв призове місце у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі науки «Менеджмент»: Авраменко Дмитро Володимирович, 2016-2017 н.р., місце проведення: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, тема: «Удосконалення управління витратами на підприємстві в умовах реалізації стратегії енергоефективності корпорації». к.е.н., доц. Савицька О.М., диплом II ступеня. (15) 1. Савицька О. М., Гафтуняк М.І. Методичні підходи до оцінювання стану управління ресурсним забезпеченням в контексті підвищення рівня фінансової стійкості підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Савицька, М. І. Гафтуняк // Збірник наукових праць “Сучасні підходи до управління підприємством”. – (№4) 2019. 2. Савицька О. М. Вплив факторів розвитку інформаційної економіки на підвищення ефективності управління підприємством / О. М. Савицька, Т. П. Панасюк // Збірник наукових праць молодих вчених факультету менеджменту та маркетингу КПІ імені Ігоря Сікорського “Актуальні проблеми економіки та управління” (електронне видання), Випуск 12. – (№2) 2018. 3. Савицька О. М.
--	--	--	--	--	--	--	--

							Особливості розвитку логістичного контролінгу в контексті удосконалення управління персоналом на підприємстві [Електронний ресурс] / О. М. Савицька, С. В. Марчук // Збірник наукових праць “Сучасні підходи до управління підприємством”. – (№2) 2017. – С. 324-334. 4. Савицька О. М., Попова А. О. Розвиток Індустрії 4.0 в Україні: вплив на інновації, управління, ефективність, логістику / О. М. Савицька, А. О. Попова // Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність : зб. наук. пр. XVII (XXIX) Міжнар. наук.-практ. конф., 11-12 берез. 2021 р. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – С. 96-98. 5. Савицька О. М., Сергєєва Д. О. Інженерно-економічне забезпечення ефективності діяльності підприємств в умовах сталого розвитку і цифрових технологій: аспекти планування та прогнозування / О. М. Савицька, Д. О. Сергєєва // Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність : зб. наук. пр. XVII (XXIX) Міжнар. наук.-практ. конф., 11-12 берез. 2021 р. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – С. 20-22. 6. Савицька О. М., Салабай В. О. Міжнародний та вітчизняний досвід формування цифрових трансформацій в управлінні бізнесом компаній / Економічні та інноваційно-інвестиційні процеси в умовах змін ринкового середовища: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 24
--	--	--	--	--	--	--	---

							жовтня 2020 року) / ГО «Львівська економічна фундація». – Львів: ЛЕФ, 2020. С. 55-59. 7. Савицька О. М., Салабай В. О. Результати моніторингу стану розвитку Індустрії 4.0 в Україні / Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» (Дніпро, 8-9 жовтня, 2020 р.). – Дніпро, 2020. 8. Савицька О. М. Калініченко К. Д. Концепція бенчмаркінгу – можливість удосконалення управління, логістики та контролінгу на підприємстві / Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: зб. тез доп. I Міжнародної наук.-практ. конф., 23 квіт. 2020 р. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2020. – С. 222-223. 9. Савицька О. М. Салабай В. О. Діджиталізація управління бізнесом підприємства в контексті розвитку Індустрії 4.0 в Україні / Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції, 23 квітня 2020 року. – Київ. С. 62-63. 10. Савицька О. М., Салабай В. О. Збалансована система показників : вимір ефективності управління діяльністю підприємства / Перспективні напрямки розвитку економіки, фінансів, обліку, менеджменту та права: теорія і практика: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 9 березня 2019 р.): у 3 ч. – Полтава: ЦФЕНД, 2019. – Ч.1. С. 28-30. 11. Савицька О. М., Салабай В. О. Забезпечення економічної безпеки на засадах
--	--	--	--	--	--	--	--

							ефективного управління фінансово-господарською діяльністю на підприємстві / Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління [Текст] Матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 26 березня 2019 року. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського », 2019. С. 22-24. (НТСА). 12. Савицька О. М., Салабай В. О. Особливості методології оцінювання ефективності та результативності в управлінні фінансово-господарською діяльністю підприємства // Сучасні підходи до управління підприємством : зб. тез доп. X Всеукр. наук.-практ. конф., 11 квіт. 2019 р. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. С. 99. 13. Савицька О. М., Стоян С. Власний капітал підприємства : особливості формування і використання в умовах розвитку та ефективного управління / Олена Миколаївна Савицька, Софія Стоян // «Світ економічної науки. Випуск 2» : матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції економічного спрямування. – Тернопіль, 2018. – С. 19-21. 14. Савицька О. М. Особливості проектів оптимізації логістики на підприємствах / О. М. Савицька // Сучасні підходи до управління підприємством : зб. тез доп. IX Всеукр. наук.-практ. конф., 12 квіт. 2018 р. – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. – С. 152. (16) Асоціація Підприємств Промислової Автоматизації України (АПІАУ), створена у 2011 р. і
--	--	--	--	--	--	--	---

							представляє інтереси української спільноти підприємств промислової автоматизації, з 2018 р. по теперішній час (17) В КПІ ім. Ігоря Сікорського з вересня 2000 року по теперішній час (18) Наукове консультування Асоціації Підприємств Промислової Автоматизації України (АППАУ), з 2018 року по теперішній час.
221979	Чурсанова Марина Валеріївна	Доцент, Основне місце роботи	Фізико-математичний факультет	Диплом кандидата наук ДК 065046, виданий 31.05.2011	13	Методи експериментальних досліджень	Освіта: НТУУ «КПІ» 2006 р. Спеціальність: фізика. Кваліфікація: магістр фізики. Науковий ступінь к.ф.-м.н. 01.04.07 – фізика твердого тіла. Тема дис.: «Взаємозв'язок морфології металізованих напівпровідникових підкладок з поверхневим підсиленням комбінаційного розсіювання світла молекулами та неорганічними кластерами». Підвищення кваліфікації: НМК «Інститут післядипломної освіти» КПІ ім. Ігоря Сікорського, ПК 02070921 005595-20 від 06.03.2020 р., «Створення фото, відео, анімації для підтримки навчання», 21.01.2020 – 06.03.2020. Види і результати професійної діяльності: 1, 2, 3, 6, 13, 17 (1) 1. N.I. Ostapenko, O.A. Kerita, Yu.V. Ostapenko, and M.V. Chursanova “Effect of the polymer ordering on the optical spectra and thermoluminescence of polygermane and polysilane films and nanocomposites” Low Temp. Phys. 2019, Vol. 45, P. 874–880. 2. N. Ostapenko, M. Ilchenko, Yu. Ostapenko, O. Kerita, V. Melnik, E. Klishevich, N. Galunov, I. Lazarev & M. Chursanova "Photoluminescence of a new polycrystalline scintillator based on stilbene" Mol. Cryst. Liq. Cryst., 2018, Vol.

671, P. 104-112.

3. N. Ostapenko V. Gulbinas R. Augulis A. Boiko M. Chursanova A. Volkov G. Telbiz "Fluorescence relaxation kinetics of poly(methylphenylsilane) film and nanocomposites" Nanoscale Res. Lett., 2016, Vol. 11, P. 185.

(2) 1. Ф.М. Гареева, М.В. Чурсанова, Д.В. Савченко, О.В. Дрозденко, "Використання технологій дистанційного навчання для організації освітнього процесу в закладі вищої освіти в період карантину Covid-19", Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки, № 1(37), 2021.

2. Чурсанова М.В. Плівка срібних нанокристалів на пористому кремнії як ефективна поверхня для гігантського комбінаційного розсіювання / М.В. Чурсанова // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2009. – т. 5. – с. 152-156.

3. Чурсанова М.В. Виготовлення чутливих субстратів для поверхнево підсиленого комбінаційного розсіювання на основі острівцевих плівок Ag/Si / М.В. Чурсанова // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2009. – т. 6. – с. 142-147.

4. Чурсанова М.В. Біоморфний карбід кремнію: дослідження структури за допомогою спектроскопії комбінаційного розсіювання світла / М.В. Чурсанова // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2010. – т. 4. – с. 151-155.

5. N.I. Ostapenko, O.A. Kerita, Yu.V. Ostapenko, and M.V. Chursanova "Effect of the polymer ordering on the optical spectra and thermoluminescence of polygermane and polysilane films and nanocomposites" Low Temp. Phys. 2019, Vol. 45, P. 874–880.

(3) 1. Chursanova, M. V. Physics 1.

							Conspectus of lectures. Part 1: Mechanics [Електронне видання] : study aid for the foreign students / Chursanova M. V. ; Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. – Electronic text data. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2017. – 100 p. 2. Chursanova, M. V. Physics 1. Conspectus of lectures. Part 2: Molecular physics and thermodynamics. Electrostatics [Електронне видання] : study aid for the foreign students / Chursanova M. V. ; Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. – Electronic text data. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2017. – 103 p. (6) 2019-2020н.р. Дисципліна «Фізика», 1. Інститут аерокосмічних технологій, За рішенням Вченої ради факультету / інституту; Протокол № 3243-п ; дата: 09.10.2019; Аудиторних годин: 81 2. Механіко- машинобудівний інститут, За рішенням Вченої ради факультету / інституту; Протокол № 3074-п ; дата: 23.09.2019; Аудиторних годин: 54 2. Інститут аерокосмічних технологій, За рішенням Вченої ради факультету / інституту; Протокол № 754-п ; дата: 14.02.2020; Аудиторних годин: 81 4. Механіко- машинобудівний інститут, За рішенням Вченої ради факультету / інституту; Протокол № 741п; дата: 10.02.2020; Аудиторних годин: 54 2018-2019 н.р. Дисципліна «Фізика» Механіко- машинобудівний інститут, За рішенням Вченої ради факультету / інституту; Протокол № 2916п ; дата: 27.09.2018; Аудиторних годин: 90. (13) 1. Physics: Electricity and magnetism: Laboratory works [Electronic
--	--	--	--	--	--	--	--

							Publication] : study aid for the foreign students for the specialties 131 Applied mechanics; 133 Manufacturing engineering; 134 Aviation, rocket and space machinery; 173 Avionics of the Institute of Mechanical Engineering / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ; compiler M. V. Chursanova. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2019. – 33 p. 2. Physics: Physical practicum in Electromagnetism: Laboratory works [Electronic Publication] : study aid for the foreign students for the specialties 131 Applied mechanics; 133 Manufacturing engineering; 134 Aviation, rocket and space machinery; 173 Avionics of the Institute of Mechanical Engineering / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ; compiler M. V. Chursanova. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2019. – 52 p. 3. Physics: Mechanics. Molecular physics. Thermodynamics: Practical trainings [Electronic Publication] : study aid for the foreign students for the specialties 134 Aviation, rocket and space machinery; 173 Avionics; 152 Metrology and information-measurement engineering of the Faculty of Aerospace Systems / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ; compiler: M. V. Chursanova. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2018. – 100 p. 4. Chursanova, M. V. Physics 1. Conspectus of lectures. Part 1: Mechanics [Electronic resource] : study aid for the foreign students / Chursanova M. V. ; Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. – Electronic text data. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2017. – 100 p. 5. Chursanova, M. V. Physics 1. Conspectus of lectures. Part 2: Molecular physics and thermodynamics.
--	--	--	--	--	--	--	--

							Electrostatics [Electronic resource] : study aid for the foreign students / Chursanova M. V. ; Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. – Electronic text data. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2017. – 103 p. 6. Physics: Mechanics: Laboratory works [Electronic Publication] : study aid for the foreign students for the specialties 134 «Aviation, rocket and space machinery», 173 «Avionics», 152 «Metrology and information- measurement engineering» of the Faculty of Aerospace Systems / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ; compiler M. V. Chursanova. – Electronic text data. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2017. – 46 p. 7. Physics: Molecular physics: Laboratory works [Electronic Publication] : study aid for the foreign students for the specialties 134 «Aviation, rocket and space machinery», 173 «Avionics», 152 «Metrology and information- measurement engineering» of the Faculty of Aerospace Systems / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ; compiler M. V. Chursanova. – Electronic text data. – Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2017. – 44 p. (17) 1. Досвід роботи за спеціальністю у Національному технічному університеті України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" – 14 років 2. Співпраця з Інститутом фізики Національної академії наук України, Інститутом фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова Національної академії наук України 3. Стажування у Інституті фізики ім. Б.І. Степанова НАН Білорусі та The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Трієст, Італія
--	--	--	--	--	--	--	---

390746	Салюк Ольга Юріївні	Професор, Сумісництво	Фізико-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1983, спеціальність: 6.040203 радіофізика і електроніка, Диплом кандидата наук КН 004221, виданий 15.10.1993, Атестат доцента ДЦ 006119, виданий 23.12.2002	37	Наукова робота над темою магістерської дисертації	Освіта: КНУ ім. Тараса Шевченка, 1983 р. Спеціальність: фізика Кваліфікація: радіофізика і електроніка (квантова радіофізика) Науковий ступінь: к.ф.-м.н. 01.04.10 – фізика напівпровідників і діелектриків Тема дис.: «Люмінесценція та теплове випромінювання напівпровідникових структур на основі InSb та Ge ». Вчене звання: доцент кафедри загальної та експериментальної фізики, атестат доцента ДЦ № 006119 від 23.12.2002 р. Види і результати професійної діяльності: 1, 2, 12, 16, 17. (1) 1. Antiferromagnetic coupling between martensitic twin variants observed by magnetic resonance in Ni-Mn-Sn-Co films / V. O. Golub, V. A. Lvov, I. Aseguinolaza, O. Salyuk, D. Popadiuk, Y. Kharlan, G. N. Kakazei, J. P. Araujo, J. M. Barandiaran, and V. A. Chernenko // Phys. Rev. B 95, 024422 (2017). 2. Magnetic phases in thin films of Ni-Fe(Co)-Ga ferromagnetic shape memory alloy / V.A. Chernenko, I.R. Aseguinolaza, V. Golub, O.Y. Salyuk, J.M. Barandiaran // J. Phys. D: Appl. Phys., V. 50(26), 455006, (2017) 3. Negative Magnetoresistance in Nanotwinned NiMnGa Epitaxial Films / V. O. Golub, V. A. Chernenko, A. Apolinario, I. R. Aseguinolaza, J. P. Araujo, O. Salyuk, J. M. Barandiaran, G. N. Kakazei // Sci. Rep. V. 8, 15730 (2018). 4. Standing spin waves in perpendicularly magnetized triangular dots / Kharlan, P. Bondarenko, M. Krawczyk, O. Salyuk, E. Tartakovskaya, A. Trzaskowska, and V. Golub. // Phys. Rev. B V.100, 184416, (2019). 5. Magnetism of nanotwinned martensite in magnetic shape memory alloys / V. Golub, V. A. L'vov, O.
--------	---------------------	-----------------------	-------------------------------	--	----	---	---

							Salyuk, J. M. Barandiaran, V. A. Chernenko // J. Phys.: Condens. Matter 32 (2020) 313001. 6. Thickness dependences of structural and magnetic properties of Ni(Co) MnSn/MgO(001) thin films. / V. Golub, I. R. Aseguinolaza, O. Salyuk, D. Popadiuk, I. Sharay, R. Fernández, V. Alexandrakis, S. A. Bunyaev, G. N. Kakazei, J. M. Barandiarán, V. A. Chernenko. // Journal of Alloys and Compounds, 862 (2021) 158474. (8) 1. "Розробка та дослідження нанорозмірних структур одновимірних магнітофотонних кристалів" (Державна цільова науково-технічна програма «Нанотехнології та наноматеріали» на 2010-2014 роки) – відповідальний виконавець. 2. "Магнітна динаміка магнітних нанoeлементів та їх ансамблів" (спільна програма наукових проєктів НАН України та Українського науково-технологічного центру (УНТЦ) «Програма цільових досліджень та розвиваючих ініціатив») № ДР 0110U004805, № 5210-УНТЦ. (2010-2011 рр) , відповідальний виконавець. 3. "Розробка еластичних магнітопластів із заданою просторовою конфігурацією магнітного поля для біонанотехнології: Дослідження структурних та магнітних характеристик матеріалів для концентраторів магнітного поля та магнітопластів" (спільний конкурс наукових проєктів НАН України та Українського науково-технологічного центру (УНТЦ) за Програмою «Цільові дослідження та розвиваючі ініціативи») № ДР 0113U003477, № 5715-УНТЦ. (2013-2014 рр), відповідальний виконавець
--	--	--	--	--	--	--	---

							4. «Розробка фізичних основ новітніх систем магнітної пам'яті та систем обробки інформації» (цілова комплексна програми фундаментальних досліджень НАН України «Фундаментальні проблеми створення нових наноматеріалів і нанотехнологій»), відповідальний виконавець. (13) 1. Салюк О.Ю. Методичні вказівки та завдання до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу «Механіка та молекулярна фізика» / Джежеря Ю.І., Пальцун С.В., Салюк О.Ю. // – Київ, НТУУ «КПІ». – 2001. – 44 с. 2. Салюк О.Ю. Загальна фізика. Основні закони. // – Київ, НТУУ «КПІ». – 2001. – 24 с. 3. Салюк О.Ю. Методичні вказівки та завдання до вивчення курсу "Електродинаміка та теорія поля" Частина I. / Джежеря Ю.І., Салюк О.Ю. Сорокін М.В., Юрачківський П.О. // – Київ, НТУУ «КПІ». – 2002. – 44 с. 4. Салюк О.Ю. Методичні вказівки та завдання до вивчення курсу "Електродинаміка та теорія поля" Частина II. / Джежеря Ю.І., Салюк О.Ю. Сорокін М.В., Юрачківський П.О. // – Київ, НТУУ «КПІ». – 2002. – 40 с. (16) Українське фізичне товариство (17) В КПІ ім. Ігоря Сікорського з вересня 1993 року по теперішній час
390718	Локтєв Вадим Михайлович	Професор, Сумісництво	Фізико-математичний факультет	Диплом спеціаліста, Київський орден Леніна державний університет ім. Т.Г.Шевченка, рік закінчення: 1968, спеціальність: теоретична фізика, Диплом доктора наук ФМ 002205, виданий 23.03.1984, Атестат професора	53	Макроскопічні квантові явища	Освіта: КДУ ім Т.Шевченка, 1968 Спеціальність: теоретична фізика Кваліфікація: фізик-теоретик Науковий ступінь: д.ф.-м.н., 01.04.02 - теоретична і математична фізика Тема дис.: «Статичні, динамічні і оптичні властивості магнетиків» Вчене звання: професор, теоретична фізика, атестат професора серія ПР АР № 9001701 від

ПРАР 001701,
виданий
23.04.1998

23.04.1998 р.
Види і результати
професійної
діяльності: 1, 2, 3, 4, 5,
7, 8, 10, 11, 15, 16, 17.
(1):
1. V.M. Kalita, I.M.
Ivanova, V.M. Loktev
Magnetorheological
effect in elastomers
containing uniaxial
ferromagnetic particles
//Condens. Matter
Phys. – 2020. – Vol. 23.
– P.23608.
2. V. M. Kalita, G. Y.
Lavanov, V. M. Loktev
Magnetization and
magnetocaloric effect in
antiferromagnets with
competing Ising
exchange and single-ion
anisotropies //Ukr. J.
Phys. – 2020. – 65,
№10. – P. 858.
3. Y. Pogorelov, V.
Loktev, D. Kochan
Impurity Resonance
Effect in Graphene
//Phys. Rev. B. – 2020.
– Vol. 102. – P. 155414.
4. Т.И. Ляшенко, В.М.
Калита, В.М. Локтев К
теории магнитных
фазовых переходов
первого рода в ван-
флековском
изинговском
антиферромагнетике
//ФНТ. – 2019. – 45,
№ 1. – С. 111-116.
5. V.O. Shubnyi, V.M.
Loktev Effect of
resonant impurity
scattering of carriers on
the Drude-peak
broadening in
uniaxially strained
graphene // Phys. Rev.
– 2019. – B 99. – P.
235421-14.
6. A.A. Eremko, L.S.
Brizhik and V.M.
Loktev On the theory of
the Schrodinger
equation with the full
set of relativistic
corrections //Low
Temp.Phys. – 2018. –
44, No 6. – P. 573-581.
7. Ю.В. Скрипник,
В.М. Локтев О
возможности оценки
положения порога
подвижности для
носителей заряда с
использованием
одночастичных
средних // ФНТ. –
2018. – 44, № 7. – С.
914-923.
8. Ю.В. Скрипник,
В.М. Локтев
Электронные свойства
графена с точечными
дефектами //ФНТ. –
2018. – 44, № 11. – С.
1417-1455.
9. G. Yu. Lavanov, V.
M. Kalita, V. M. Loktev
Change in the entropy

during a first-order phase transition induced by a magnetic field in an isotropic non-Heisenberg ferromagnet // Low Temp. Phys. – 2018. – 44. – P. 322.

10. Y.V. Skrypnyk, V.M. Loktev On the possibility to estimate the mobility edge position for charge carriers using single-particle averages // Low Temp. Phys. – 2018. – 44, N 7. – P. 914-923.

11. Yu.G. Pogorelov, V.M. Loktev Conventional and unconventional impurity effects in superconductors // Low Temp. Phys.. – 2018. – 44, N 1, P. 3–35.

12. A. Eremko, V. Loktev On the Theory of Spin States and Spin-Orbit Interaction for quasi-2D Electrons // Low Temp. Phys. – 2017. – 43. – P. 371.

13. Yu.V. Skrypnyk, V. Loktev On Equivalence of the two Vacancy Models for Electronic Spectrum of Dirac Materials // Low Temp. Phys. – 2016. – 42. – P. 679.

14. A. Eremko, V. Loktev General Solution of Dirac Equation for quasi-2D System // Annals of Phys. – 2016. – 369. – P. 85.

(2): 1. Periculum in mora / В.М.Локтєв // Вісник НАН України. – 2019. – № 5. – С. 72-83.

2. 100 років НАН України: неювілейні роздуми / В.М.Локтєв // Світогляд. – 2018. – № 6. – С. 4-17.

3. До історії академічних фізичних досліджень / В.М.Локтєв, Л.П. Пономаренко // Вісник НАН України. – 2018. – № 8. – С. 3-25.

4. Про підготовку Великої Української Енциклопедії / В.М.Локтєв, А.М.Киридон // Вісник НАН України. – 2018. – № 2 – С. 53-57.

5. Знання – сила? / В.М.Локтєв // Вісник НАН України. – 2018. – № 1. – С. 72-83.

(3): О.В. Дімарова, В.М. Калита, В.М.

							Локтєв. Загальна фізика. Механіка (модульне навчання). К.: Вид-во «Політехнік» - 2019. – 283 с. (4): докторант І.В. Лінчевський, д.ф.-м.н. 01.04.07 фізика твердого тіла, «Фізичні основи гібридно-керованих елементів оптоелектроніки з використанням магнітомеханічного резонансу» (5): Міжнародна програма досліджень, що започаткована Міністерством освіти і науки України та Міністерством освіти і технологій Ізраїлю (7): Експертні ради з фізики при МОН України; виконання обов'язків члена ради. Експертна рада з питань проведення експертизи дисертацій МОН; виконання обов'язків члена ради. (8): Керівництво Цільовою програмою фундаментальних досліджень Відділення фізики і астрономії НАН України. Редакційна колегія фахового видання Український фізичний журнал, МОН; виконання обов'язків члена колегії. Редакційна колегія фахового видання Фізика низьких температур, МОН; виконання обов'язків члена колегії. Редакційна колегія фахового видання Радіофізика при КПІ, МОН; виконання обов'язків члена колегії. Редакційна колегія фахового видання Condensed Matter Physics, МОН; виконання обов'язків члена колегії. Редакційна колегія фахового видання Доповіді НАН України; виконання обов'язків члена колегії. Редакційна колегія фахового видання Радиоэлектроника. Известия вузов Украины, МОН; виконання обов'язків члена колегії. (10): Завідувач кафедри загальної та
--	--	--	--	--	--	--	--

							теоретичної фізики 1998 – 2021 рр. (11): Спеціалізована рада Інституту теоретичної фізики Д. 26.191.01; виконання обов'язків члена ради Вчена Рада КПІ ім. Ігоря Сікорського; виконання обов'язків члена ради (15): 1. Фізика України /В.М.Локтєв // Сенсорна електроніка – 2018. – 15. – С. 5-16. 2. Хіба є альтернатива змінам? /В.М.Локтєв // Вісник НАН України. – 2018. – № 5. – С. 87-95. 3. Між минулим і майбутнім / В.М.Локтєв // Вісник НАН України. – 2017. – № 5. – С. 80. 4. Час академічної коректності минув / В.М.Локтєв // Вісник НАН України. – 2016. – № 12. – С. 4. 5. Ліквідувати не можна підтримувати / В.М.Локтєв // Вісник НАН України. – 2016. – № 6. – С. 96. (16): Член Українського фізичного товариства Член Американського фізичного товариства. (17): В КПІ ім. Ігоря Сікорського з 1998 року по теперішній час.
260197	Нипадимка Анна Сергіївна	Викладач, Основне місце роботи	Факультет лінгвістики	Диплом спеціаліста, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", рік закінчення: 2009, спеціальність: 030507 Переклад	9	Практичний курс з іншомовного ділового спілкування	Освіта: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», 2009 р. Спеціальність: «Переклад» Кваліфікація: перекладача англійської та французької мов Підвищення кваліфікації: 1. Аспірантура в КПІ ім. Ігоря Сікорського 2020 -2024р. (КТІПАМ, тема дис.: «Когнітивно-прагматичні аспекти англомовного психологічного інтернет-дискурсу», наук. кер. Ткачик О.В.) 2. Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря

							Сікорського», свідоцтво про підвищення кваліфікації , ПК 02070921/005667-20, Використання розширених сервісів Google для навчальної діяльності, 24.04.20- 05.06.20 3. Український інститут інформаційних технологій в освіті (УІІТО), свідоцтво про підвищення кваліфікації , ПК№02070921/00369 4-18, «Міжнародні проекти: написання, подання, виконання» 03.04.-25.05.2018 4. Український інститут інформаційних технологій в освіті (УІІТО), свідоцтво про підвищення кваліфікації 12СПК 809578 від 16.01.2012, «Створення навчальних інформаційних ресурсів» 21.11.2011- 16.01.2012 Види і результати професійної діяльності 1, 2, 3, 10, 14, 16, 17 (1) Yanushevska, O. I., Dontsova, T. A., Aleksyk, A. I., Vlasenko, N. V., Didenko, O. Z., & Nypadymka, A. S. (2020). SURFACE AND STRUCTURAL PROPERTIES OF CLAY MATERIALS BASED ON NATURAL SAPONITE. Clays and Clay Minerals, 68(5), 465-475. (2) The impact of perception styles on the choice of classroom activities in esl teaching /А.С. Нипадимка, О.Л. Писарчик// Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки : реалії та перспективи : зб. наук. праць. - Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. - Вип. 61. - С. 192-195. 2. The Peculiarities, Arguments for and Against Teaching ESP to Low Proficiency Levels Without Mediator Language/ О.Л. Писарчик, А.С. Нипадика //Зб.наук.праць «Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи». – К. :
--	--	--	--	--	--	--	---

						Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. – 2019. – Вип. 67., с.147-150 3. Students Pronunciation Skills Improvement: Peer and Self-assessment of Pronunciation/ О.Л. Писарчик, А.С. Нипадика // Молодий вчений. – 2019. Спец. випуск 69 (5.1), 158 4. Boosting Students` Productive and Non-productive Skills with the Use of Visuals within an ESP Classroom/ Л.Г. Свиридова, А.С. Нипадимка // Молодий вчений. – 2020. – №2. – С. 450-454. 5. Motivational aspect in teaching ESP in higher education institution/ О.В. Лакійчук, А.С. Нипадимка // Молодий вчений. – 2020. – №2. – С. 431-435. (3) Вступ до загальнотехнічної англійської мови: Telecoms Matters: History, Education & Training [Електронний ресурс] : практикум для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіоелектроніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. С. Нипадимка, О. І. Назаренко, Л. М. Жигжитова. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,14 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 123 с. (10) Заступник відповідального секретаря приймальної комісії Факультету лінгвістики КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2013 рік) (14) Член організаційного комітету студентської Інтернет-Олімпіади з «англійської мови та математики», «англійської мови та фізики», «англійської мови, математики та фізики» (16) Член IATEFL Ukraine Team, посвідчення FMo070, Член громадської організації “Асоціація викладачів англійської мови
--	--	--	--	--	--	--

							«ТІСОЛ Україна» (TESOL Ukraine) міжнародної філії TESOL, Inc, свідоцтво №149, від 2.01.2021. (17) В КПІ ім. Ігоря Сікорського з листопада 2011 року по теперішній час
100743	Комариста Богдана Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладного системного аналізу	Диплом спеціаліста, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", рік закінчення: 2004, спеціальність: 070801 Екологія та охорона навколишнього середовища, Диплом кандидата наук ДК 023844, виданий 23.09.2014	17	Основи інженерії та технології сталого розвитку	Освіта: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", 2004 р. Спеціальність: Екологія та охорона навколишнього середовища Кваліфікація: інженер-еколог-технолог Науковий ступінь: к.т.н., 21.06.01 - Екологічна безпека Тема дис. «Моделювання та розрахунок індикаторів сталого розвитку для технологічних систем» Вчене звання: доцент кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів Підвищення кваліфікації: Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Свідоцтво про підвищення кваліфікації за програмою «Основи інноваційного підприємництва», наказ по університету № 821-д; дата 20.03.2018. Термін проведення: 20.03.18-10.05.18 р. Види і результати професійної діяльності 1, 2, 3, 10, 11, 13 (1) Development of a highly efficient combined apparatus (a combination of vortex chambers with a bin for dry dedusting of gases / Pitak I., Shaporev V., Briankin S., Komarysta B., Nechyporenko D. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. ISSN 1729-3774, 2019. Vol. 3, Issue 10 (99). P. 49-55. (2) 1. Проскурнин О.А., Комаристая Б.Н., Бендюг В.И., Демьянова О.О. Экологическое нормирование сбросов сточных вод с учетом комплексного

							показателя качества воды водоприемников, 2021 г. (у друці, фахове видання) 2. Проскурнин О.А., Захарченко Н.И., Комаристая Б.Н., Бендюг В.И. - Нормирование состава сточных вод с использованием непараметрических статистических методов. Науковий вісник будівництва, 2019, том 2, № 2 (96). С. 311-317 3. Бендюг В.И., Комариста Б.М. Життєвий цикл продукту та оцінювання енергетичних витрат. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія, № 39 (1315). Х.: НТУ «ХПІ». 2018. С. 4–11. 4. Komarysta B. Determining the level of resources savings of the product life cycle / Bohdana Komarysta, Vladyslav Bendiiuh // Environmental Problems. — Lviv : Lviv Politechnic Publishing House, 2017. — Vol 2. — No 4. — P. 195–198. 5. Проскурнин О.А. Расчет допустимых сбросов возвратных вод в водные объекты с использованием балльной системы нормирования качества поверхностных вод / О.А. Проскурнин, Б.Н. Комаристая, В.И. Бендюг, О.О. Демьянова // Наук. вісн. будівництва. — Харків: ПФ «Михайлов», 2017. — № 3 — С.177-181. (3) 1. Индекс глобальної конкурентоспроможності як показник соціально-економічного розвитку регіонів України / Бендюг В.І., Комариста Б.М. // Сталій розвиток — ХХІ століття. Дискусії 2020: колективна монографія/Національний університет “Києво-Могилянська академія” / за ред. проф. Хлобистова Є.В. — Київ, 2020. — 469 с. — Електронне видання. ISBN: 978-617-7668-22-9 - с. 58-66.
--	--	--	--	--	--	--	---

									2. Аналіз взаємозв’язку показників соціально-інституційного розвитку регіонів України / Комариста Б.М., Бендюг В.І. // Сталий розвиток — XXI століття. Дискусії 2020: колективна монографія/Національний університет “Киево-Могилянська академія” / за ред. проф. Хлобистова Є.В. — Київ, 2020. — 469 с. — Електронне видання. ISBN: 978-617-7668-22-9 - с. 141-149. 3. Геоінформаційні технології: підручник / І.В. Пітак, А.А. Негадайлов, О.Я. Пітак, Ю.Г. Масікевич, В.П. Шапоров, Л.Д. Пляцук, Н.М. Самойленко, В.Ф. Моїсєєв, А.Ю. Масікевич, Є.В. Манойло, Н.Г. Пономарьова, Б.М. Комариста. – Харків: «Друкарня Мадрид», 2019. – 296 с. 4. Сталый розвиток — XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2018: колективна монографія / Міненко М.А., Бендюг В.І., Комариста Б.М. [та ін.]; НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Національний університет «Киево-Могилянська академія»; Вища економіко-гуманітарна школа / за наук. ред. проф. Хлобистова Є.В. - Київ, 2018. - 620 с. (Оцінка сталої ресурсоефективності продукту на основі Mips-аналізу с. 27-36) 5. Питак И.В., Основы теории химических процессов и реакторов: монография / И.В. Питак, В.П. Шапоров, О.Я. Питак, А.О. Грубник, Б.Н. Комаристая. – Харьков: Технологический центр, 2017. – С. 194. ISBN 978-966-2342-09-3. 6. Пляцук Л.Д. Процеси та апарати природоохоронних технологій: підручник у 2 т. / Л.Д. Пляцук, Р.А. Васькін, В.П.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

							Шапорев та ін. – Суми: Сумський державний університет, 2017. – Т.2 – С. 512. ISBN 978-966-657-687-6 ISBN 978-966-657-689-0 (том 2) 7. Пляцук Л.Д. Процеси та апарати природоохоронних технологій: підручник у 2 т. / Л.Д. Пляцук, Р.А. Васькін, В.П. Шапорев та ін. – Суми: Сумський державний університет, 2017. – Т.1 – С. 435. ISBN 978-966-657-687-6 ISBN 978-966-657-688-3 (том 1). (10) Заступник відповідального секретаря приймальної комісії Хіміко-технологічного факультету КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019 рік (11) 1. Офіційний опонент кандидатської дисертації - Жук Віталій Миколайович “Удосконалення моніторингу водогосподарських систем з урахуванням природного та антропогенного впливу (на прикладі р. Уди)”, м. Харків, 13.05.2021 р. 2. Офіційний опонент здобувача доктора філософії (PhD) - Баранова Антоніна Олегівна “Запобігання негативного впливу на довкілля фармацевтичних відходів зі скла”, м. Харків, 13.05.2021 р (13) 1. Основи інженерії та технології сталого розвитку: [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студентів другого (магістерського) рівня підготовки усіх спеціальностей / КПП ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Б.М. Комариста, В.І. Бендюг. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,68 Мбайт). – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 267 с. 2. Основи інженерії та технології сталого розвитку: Методичні вказівки до проведення семінарських занять, самостійної роботи та виконання індивідуального
--	--	--	--	--	--	--	---

							завдання для студентів другого (магістерського) рівня підготовки усіх спеціальностей / Уклад. Б.М. Комариста, В.І. Бендюг. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. - 78 с. 3. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ДОДАНКІВ: ЧАСТИНА ІІ. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ТА ВИКОНАННЯ СЕМЕСТРОВИХ ЗАВДАНЬ [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В.І. Бендюг, Б.М. Комариста. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,87 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 215 с. 4. ТЕХНОЛОГІЇ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ: ЧАСТИНА ІІ. САМОСТІЙНА РОБОТА ТА ВИКОНАННЯ СЕМЕСТРОВИХ ЗАВДАНЬ [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В.І. Бендюг, Б.М. Комариста. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,14 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 131 с. 5. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ДОДАНКІВ: ЧАСТИНА І. КОМП'ЮТЕРНІ ПРАКТИКУМИ [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В.І. Бендюг, Б.М. Комариста. – Електронні текстові данні (1 файл: 4,13 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 285 с. 6. ТЕХНОЛОГІЇ
--	--	--	--	--	--	--	---

							ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ: ЧАСТИНА І. КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. І. Бендюг, Б. М. Комариста. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,84 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 225 с.
220723	Данилевич Олександр Геннадійович	Доцент без категорії, Основне місце роботи	Фізико-математичний факультет	Диплом кандидата наук ДК 041516, виданий 14.04.2007, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001306, виданий 22.12.2014	17	Макроскопічні квантові явища	Освіта: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», 2003 р. Спеціальність: Фізика Кваліфікація: магістр фізики Підвищення кваліфікації: 1. Інститут магнетизму НАН України та МОН України, звіт затверджено вченою радою Інституту магнетизму НАН України та МОН України протокол № 7-16 від 19.05.2016 р., «Дослідження динаміки та релаксації магнітопружних коливань в магнітних матеріалах», 01.03.2016 – 31.05.2016 2. Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК 02070921 006138-20 від 02.12.2020 р., «Розроблення дистанційних курсів з використанням платформи Moodle», 13.10.2020 – 02.12.2020. Види і результати професійної діяльності 1, 3, 5, 6, 8, 13, 17 (1) 1. A.G. Danilevich and V.A. L'vov, Elastically driven metamagnetic-like

phase transformations of shape memory alloys, Journal of Physics D: Applied Physics, V. 49, № 10, P. 105001 (1-8), (2016).

2. V.G. Bar'yakhtar and A.G. Danilevich, Magnetoelastic oscillations in ferromagnets with cubic symmetry, Low Temperature Physics, V. 43, № 3, P. 351-361, (2017).

3. V.G. Bar'yakhtar and A.G. Danilevich, Magnetoelastic waves in ferromagnets in the vicinity of lattice structural phase transitions, Ukrainian Journal of Physics, V. 63, № 9, P. 836-859, (2018).

4. V.G. Bar'yakhtar, A.G. Danilevich, V.N. Krivoruchko, Magneto-chiral nonreciprocity of a spin wave damping in long-period structures, Physical Review B, V. 99, № 10, P. 104407 (1-9), (2019).

5. V.G. Bar'yakhtar and A.G. Danilevich, Damping of magnetoelastic waves, Ukrainian Journal of Physics, V. 65, № 10, P. 912-918, (2020).

(3) В.Г. Бар'яхтар, Б.А. Иванов, В.Н. Криворучко, А.Г. Данилевич, Современные проблемы динамики намагниченности: от основ до сверхбыстрой релаксации, Киев: ПФ «Химджест», 2013 - 316 с.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30143>

(5) European Union's Horizon 2020 research and innovation program under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement № 644348 (MagIC)

(6) 2017-2018: Physics, specialty 163 Biomedical Engineering, Протокол № 7, дата: 19.01.2018. Кількість годин: 82.
 2018-2019: Physics, specialty 163 Biomedical Engineering, Протокол № 2774-п, дата: 14.09.2018. Кількість годин: 54.
 2018-2019: Physics, specialty 163 Biomedical Engineering, Протокол № 533-п, дата:

							11.02.2019. Кількість годин: 92. (8) 1. НДР № 0112U001009, Теорія звукових та спінових хвиль в околі фазових перетворень в ґратці, Постанова БФА НАН України, від 28.11.11р, протокол №8, період: I кв. 2012 р.- IVкв. 2016 р. , відповідальний виконавець 2. НДР № 0117U004340, Кінетичні, термодинамічні та магніторезонансні властивості просторово неоднорідних магнітовпорядкованих наноматеріалів, Наказ МОН України від 10.02.2017 № 199, Наказ МОН України від 10.02.2017 № 198, період: I кв. 2017 р.- IVкв. 2019 р. , відповідальний виконавець 3. НДР № 0117U000433, Термодинамічні та магніторезонансні властивості функціональних матеріалів з магнітоструктурними фазовими перетвореннями, Постанова БВФА НАН України, від 08.11.2016, протокол №8, період: I кв. 2017 р.- IVкв. 2021 р. , відповідальний виконавець (13) 1. N.O. Iakunina, O.G. Danylevych, I.O. Yurchenko, T.L. Rebenchuk, V.V. Fedotov, O.S. Klymuk, Methodological instructions for laboratory work No. 5(1): «The rotational motion of a solid body», tutorial for students, – Kyiv: I. Sikorsky KPI, 2018. – 9p. 2. N.O. Iakunina, O.G. Danylevych, I.O. Yurchenko, T.L. Rebenchuk, V.V. Fedotov, O.S. Klymuk, Methodological instructions for laboratory work No. 7(1): «Investigation of the rotational motion of a solid body and determination of the velocity of the bullet with the help of a torsion ballistic pendulum», tutorial for students, – Kyiv: I. Sikorsky KPI, 2019. – 9p.
--	--	--	--	--	--	--	--

						3. N.O. Iakunina, O.G. Danylevych, O.S. Klymuk, I. M. Ivanova, Methodological instructions for laboratory work No. 4 (1) «Study of the dynamics of the simplest systems using the Atwood's machine», tutorial for students, – Kyiv: I. Sikorsky KPI, 2020. – 8p. 4. О.С. Климук, Н.О. Якуніна, О.Г. Данилевич, Фізичні основи механіки: методичні рекомендації до розв'язування задач для студентів заочної форми навчання, навч. посіб. для студ., – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 46 с. (17) В КПІ ім. Ігоря Сікорського з січня 2008 року по теперішній час. Інститут Магнетизму НАН та МОН України з січня 2002 року по теперішній час (сумісник). Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України з листопада 2003 року по вересень 2011 року (сумісник).	
257511	Яшарова Марія Миколаївна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет соціології і права	Диплом спеціаліста, Київський університет права Національної академії наук України, рік закінчення: 2010, спеціальність: 060101 Правознавство, Диплом магістра, Приазовський державний технічний університет, рік закінчення: 2005, спеціальність: 000002 Інтелектуальна власність, Диплом кандидата наук KB 065514, виданий 22.04.2011, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) AC 001874, виданий 15.12.2015	12	Інтелектуальна власність та патентознавство	Освіта: 1). ВНЗ «Приазовський державний технічний університет», 2005 рік. Спеціальність: Інтелектуальна власність Кваліфікація: магістр з інтелектуальної власності 2). Київський університет права НАН України, 2010 рік Спеціальність: Правознавство. Науковий ступінь кандидат юридичних наук Тема дис.: «Правова охорона службових винаходів в Україні» Вчене звання старший науковий співробітник зі спеціальності 12.00.03 – цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право Кваліфікація: юрист. Види і результати професійної діяльності (2), (3), (16), (17), (2) 1 - Яшарова М. М. Окремі питання

							правового регулювання авторських прав на пародії, карикатури та попури / М. М. Яшарова, М. А. Паламарчук // Часопис Київського університету права. - 2019. - № 3. - С. 197-201. 2 - Особливості патентного законодавства промислово розвинених зарубіжних країн та країн, що розвиваються // Часопис Київського університету права : укр. наук.-теорет. часопис / Київ. ун-т права НАН України, Ін-т держави і права ім. В.М.Корецького. - 2015. - № 2.— С. 250-254. 3 – Яшарова М. Матат А. Конституційно-правовий аналіз права інтелектуальної власності в Україні // Часопис Київського університету права : укр. наук.-теорет. часопис / Київ. ун-т права НАН України, Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького. - 2015. - № 1.— С. 213-216. 4. Яшарова, М. М. (2014). Визначення поняття промислової власності в історії законодавства України та закордонних країн. Часопис Київського університету права, (1), 238-242. 5. Деякі питання щодо особливостей патентування службових винаходів в США. Інтелектуальна власність в Україні: проблеми теорії та практики:Зб. наук.-прак. Конф., 22 лютого 2011р. –К.: Вид-во Європейського університету.-2012.- Вип.2.-С. 35-41. (3) Яшарова М. Службові об'єкти інтелектуальної власності : проблемні питання правового регулювання.Теорети ко-правові основи формування та розвитку інформаційного суспільства: Матеріали науково-практичної конференції. 29.11.2017р.-Київ., НТУУ «КПІ ім І.
--	--	--	--	--	--	--	--

						Сікорського» .-Вид-во «Політехніка», - 2017. — С. 97-1046. (16) Член-кореспондент Міжнародної кадрової академії. (17) 12 років
219535	Самойленко Олексій Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Механіко-машинобудівний інститут	Диплом кандидата наук ДК 039956, виданий 15.03.2007, Атестат доцента 12ДЦ 039315, виданий 26.06.2014	18	Інтелектуальна власність та патентознавство Освіта: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", 1999 р. Спеціальність: Металорізальні верстати та системи Кваліфікація: магістр механіки Науковий ступінь: к.т.н., 05.03.01 - Процеси механічної обробки, верстати та інструменти Тема дис. «Вдосконалення токарних верстатів для обробки полігональних поверхонь методом кінематичного налагодження» Вчене звання: доцент кафедри конструювання верстатів та машин. Підвищення кваліфікації: 2006 р. - Курс дистанційного навчання DL-101 "Основи інтелектуальної власності" у Всесвітній Академії Всесвітньої організації інтелектуальної власності. 2008 р. - Базовий курс "Autodesk Inventor Simulation Suite 2008" в АТ "Аркада" – авторизованому дистриб'юторі компанії Autodesk (США). 2009 р. - Курс "Розроблення web-сторінки викладача" в Українському інституті інформаційних технологій в освіті. 2009 р. - Курс підвищення кваліфікації з інтелектуальної власності в ДВНЗ "Державний інститут інтелектуальної власності" МОН України. 2010 р. - Навчання по темі "Система ЧПК iTNC 530" компанії HEIDENHAIN (Німеччина). 2010 р. - Курс "Створення, налагодження та адміністрування

							персональних кабінетів АІС "Електронний кампус НТУУ "КПІ" в НМК "ІПО НТУУ "КПІ". 2010 р. - Курс "Основи Microsoft SharePoint Server 2010" при Департаменті стратегічних технологій Майкрософт Україна. 2012 р. - Курс дистанційного навчання DL-101 "Основи інтелектуальної власності" у Всесвітній Академії Всесвітньої організації інтелектуальної власності. 2013 р. - General Course of Intellectual Property / WIPO Academy. 2014 р. - Курс "Проектування web-ресурсів навчальної дисципліни" в НМК "ІПО НТУУ "КПІ". 2014 р. - International Training "Innovation and Knowledge Support, IPR Management". 2015 р. - Сертифікаційний семінар Національної мережі трансферу технологій NTTN та семінар-навчання Національного контактного пункту програми "Horizon 2020" НТУ. 2020 р. - Курс "Комерціалізація результатів наукових досліджень" в НМК "ІПО" КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021 р. - DL101E "General Course on Intellectual Property" / WIPO Academy. Види і результати професійної діяльності 2, 3, 10, 12, 13, 15, 16, 17 (2) 1. Samoilenko O. Low Cost Handheld Micromanipulators Based on Compliant Kinematic Devices // Technological complexes. – 1/2 (12) 2015. – pp. 26-32. 2. Samoilenko O. The issue of improve the manufacturability of devices for manipulating by miniature objects / Oleksii Samoilenko // Вісник ТНТУ. – Т.: ТНТУ, 2017. – Том 87. – № 3. – С. 81...89. 3. Броварський В. Д., Малюк С. М., Самойленко О. В.
--	--	--	--	--	--	--	---

								Нове у технології репродукції бджолиних маток за штучного введення сперми // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – №2(44), Т. 3. – Житомир: ЖНАЕУ, 2014. – 330 с. – С. 165-170. 4. Броварський В. Д., Самойленко О. В. Обладнання для штучного введення сперми бджолиним маткам // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – №1(35), Т. 2. – Житомир: ЖНАЕУ, 2013. – 430 с. – С. 263-267. 5. Верба І. І., Даниленко О. В., Самойленко О. В. Реінжиніринг – як шлях технічного оновлення підприємств // Перспективні технології та прилади. – Луцьк, 2019. – Вип. 15. – С. 6-12. 6. Даниленко О. В., Верба І. І., Самойленко О. В. Діагностичний моніторинг обладнання як передумова забезпечення його працеспроможності // Перспективні технології та прилади. – Луцьк, 2019. – Вип. 15. – С. 26-32. 7. Кузнецов Ю. Н., Самойленко А. В., Хамуйела Ж. А. Герра. Человек – аналог создания технических и биотехнических систем // Вісник СевНТУ. Серія "Механіка, енергетика, екологія". – Вип. №133/2012. – Севастополь, 2012. – 400 с. – С. 195-203. (3) Верба І. І. Навчальний посібник "Обладнання автоматизованого виробництва" "Сучасні тенденції розвитку систем автоматизації" для поглибленого вивчення дисципліни [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 131 "Прикладна механіка", спеціалізації
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							"Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин" / І. І. Верба, О. В. Даниленко, О. В. Самойленко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 5,65 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 260 с. (10) Член Робочої групи з академічної чесності КПІ ім. Ігоря Сікорського – Наказ № 4-88 від 11.06.2019 р. (12) 1. Броварський В. Д., Самойленко О. В. Спосіб отримання плідних бджолиних маток. – Патент України на винахід №98425 МПК А01К 49/00, А01К 67/033, А61D 19/02. – Заявка №а201107077 від 06.06.2010 р. – Опубл. 10.05.2012 р., бюл. №9/2012. 2. Самойленко О. В. Маніпулятор. – Патент України на корисну модель №59708 МПК В25J 1/00, В25J 7/00. – Заявка №u201013479 від 15.11.2010 р. – Опубл. 25.05.2011, бюл. №10/2011. 3. Самойленко О. В. Напрямна прямолінійна мініатюрна. – Патент України на корисну модель №60261 МПК F16C 29/00. – Заявка №u201015337 від 20.12.2010 р. – Опубл. 10.06.2011 р., бюл. №11/2011. 4. Самойленко О. В. Орієнтуючий пристрій (листовий). – Патент України на корисну модель № 102101 МПК В25J 1/00, В25J 7/00. – Заявка № u201504935 від 20.05.2015 р. – Опубл. 12.10.2015 р., бюл. № 19/2015. 5. Самойленко О. В. Орієнтуючий пристрій (прутковий). – Патент України на корисну модель № 102100 МПК В25J 1/00, В25J 7/00. – Заявка № u201504934 від 20.05.2015 р. – Опубл. 12.10.2015 р., бюл. № 19/2015. (13) Самойленко О. В., Єлісєєв Ю. В. Мікропроцесорна техніка: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт
--	--	--	--	--	--	--	---

								для студентів напрямку підготовки 6.050502 "Інженерна механіка". – Київ: НТУУ "КПІ", 2011. – 50 с. (15) 1. Samoilenko O. V. Some Technical Problems of Academic Plagiarism Detection // Матеріали за XIV міжнародна научна практична конференція, Найновітє постиження на європейската наука – 2018, 15-22 юня 2018 г. История. Закон. Публичната администрация. Философия: София: "Бял ГРАД-БГ" – 60 с. – С. 6...8. 2. Samoilenko O. V. Technical Problems of Academic Plagiarism Identifying in Higher Engineering Education // XIII міжнародна научна практична конференція "Новината за напреднали наука – 2017", Vol. 6: Педагогически науки. Психология и социология. София. "Бял ГРАД-БГ" – 112 с. – С. 3-5. 3. Samoilenko O. V. The Issue of Authorship of Inventions, Scientific Ideas and Discoveries in the Fight Against the Academic Plagiarism // Materiały XIII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji "Europejska nauka XXI powieką – 2017", Tom 8: Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. Psychologia i socjologia. Historia. Przemysł: Nauka i studia – 76 str. – Str. 54.-57. 4. Samoilenko O. V. The Issue of Patent Information Search in The Scientific and Technical Literature // Materiały XIII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji "Europejska nauka XXI powieką – 2017", Tom 9: Filozofia. Zarządzanie. Prawo. Politologia. Przemysł: Nauka i studia – 96 str. – Str. 12-14. 5. Samoilenko, Oleksii V. // Dynamics of Patenting Inventions and Utility Models in Ukraine // Materiały XVI Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji "Aktualne
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							problemy nowoczesnych nauk – 2020", Volume 10 Przemysł: Nauka i studia – 68 s. – S. 14-17. (16) Член Співки інженерів-механіків КПІ з 1999 р. (диплом №091) (17) 19 років.
384708	Савченко Дарія Вікторівна	Доцент, Основне місце роботи	Фізико-математичний факультет	Диплом магістра, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", рік закінчення: 2005, спеціальність: 070101 Фізика, Диплом доктора наук ДД 009132, виданий 15.10.2019, Диплом кандидата наук ДК 060008, виданий 01.07.2010	13	Наукова робота над темою магістерської дисертації	Освіта: НТУУ «КПІ» 2005 р. Спеціальність: фізика. Кваліфікація: магістр фізики. Науковий ступінь: д.ф.-м.н., 01.04.07 – фізика твердого тіла Тема дис.: «Електронні та магнітні властивості парамагнітних центрів у вуглецевомістких матеріалах» Підвищення кваліфікації: Докторантура в КПІ ім. Ігоря Сікорського (2015-2018). Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 8, 5, 16, 17 (1) 1. D. Savchenko, E. Kalabukhova, B. Shanina, S. Cichoń, J. Honolka, V. Kiselov, E. Mokhov Temperature dependent behavior of localized and delocalized electrons in nitrogen-doped 6H SiC crystals as studied by electron spin resonance J. Appl. Phys., Vol. 119(4), 045701-1-045701-7 (2016). 2. D. Savchenko, E. Kalabukhova, B. Shanina, A. Pöpl, J. Lančok, E. Mokhov The spin relaxation of nitrogen donors in 6H SiC crystals as studied by the electron spin echo method J. Appl. Phys., Vol. 119(13), 135706-1135706-7 (2016). 3. D. Savchenko, E. Kalabukhova, A. Prokhorov, J. Lančok, B. Shanina The temperature behavior of the conduction electrons in the nitrogen-doped 3C SiC monocrystals as studied by electron spin resonance J. Appl. Phys., Vol. 121(2), P. 025705-1-025705-6 (2017). 4. A.A. Prokhorov, L.F. Chernush, V. Babin, M. Buryi, D. Savchenko, J. Lančok, M. Nikl, A.D. Prokhorov EPR and luminescence studies of the radiation induced

							Eu ²⁺ centers in the EuAl ₃ (BO ₃) ₄ single crystals Opt. Mater., Vol. 66, P. 428-433 (2017).
							5. D.V. Savchenko, V. Vorlíček, E.N. Kalabukhova, A.A. Sitnikov, A.V. Vasin, D.V. Kisel, S.V. Sevostianov, J. Lančok, A.N. Nazarov, V.S. Lysenko Infrared, Raman and magnetic resonance spectroscopic study of SiO ₂ :C nanopowders Nanoscale Res. Lett. Vol. 12, P. 292-1-292-12 (2017).
							6. D. Savchenko, R. Tarasenko, M. Vališka, J. Kopeček, L. Fekete, K. Carva, V. Holý, G. Springholz, V. Sechovský, J. Honolka Local moment formation and magnetic coupling of Mn guest atoms in Bi ₂ Se ₃ : a low-temperature ferromagnetic resonance study Physica B, Vol. 536, 604-613 (2018).
							7. D. Savchenko, A. Vasin, S. Muto, E. Kalabukhova, A. Nazarov EPR study of porous Si:C and SiO ₂ :C layers Phys. Status Solidi B, Vol. 255, 1700559 (2018).
							8. D. Savchenko, V. Vorlíček, A. Prokhorov, E. Kalabukhova, J. Lančok, M. Jelínek Raman and EPR spectroscopic studies of chromium-doped diamond-like carbon films Diam. Relat. Mater. Vol. 83, P. 30-37 (2018).
							9. D.V. Savchenko, E.N. Kalabukhova, B.D. Shanina, N.T. Bagraev, L.E. Klyachkin, A.M. Malyarenko, V.S. Khromov Electron and hole effective masses in heavily boron doped silicon nanostructures determined using cyclotron resonance experiments SPQEO, Vol. 21, P. 249-255 (2018)
							10. D.L. Goloshchapov, A.S. Lenshin, D.V. Savchenko, P.V. Seredin Importance of defect nanocrystalline calcium hydroxyapatite characteristics for developing the dental biomimetic composites Results Phys. Vol. 13, P. 102158 (2019).
							11. D.L. Goloshchapov, A.S. Lenshin, K.A.

Nikitkov, V.N.
Bartenev, D.V.
Savchenko, E.A. Tutov,
P.V. Seredin Structural,
Morphological, and
Sorption Characteristics
of Imperfect
Nanocrystalline
Calcium
Hydroxyapatite for the
Creation of Dental
Biomimetic Composites
J. Surf. Invest.: X-Ray,
Synchrotron Neutron
Tech. Vol. 13, P. 756-
765 (2019).
12. D.L. Goloshchapov,
D.V. Savchenko, V.M.
Kashkarov, N.O.
Khmelevskiy, A.Yu.
Aksenenko, P.V.
Seredin, Study of the
dependence of the
structural defects and
bulk inhomogeneities of
nanocrystalline
hydroxyapatite on the
conditions of
production using a
biological source of
calcium J. Phys. Conf.
Ser., Vol. 1400, P.
033008 (2019)
13. D. Savchenko, V.
Rodionov, A.
Prokhorov, J. Lančok,
E. Kalabukhova, B.
Shanina Impact of the
dangling bond defects
and grain boundaries
on trapping
recombination process
in polycrystalline 3C
SiC / J. Alloys Compd.
Vol. 823, P. 153752
(2020).
14. A.A. Prokhorov, E.E.
Zubov, L.F. Chernush,
R. Minikayev, V. Babin,
M. Nikl, T. Zajarniuk,
A. Szewczyk, D.
Savchenko, J. Lančok,
A.D. Prokhorov
Comparative study of
structural, optical and
magnetic properties of
Er³⁺ doped yttrium
gallium borates /
Results Phys. Vol. 19, P.
103247 (2020).
15. D. Savchenko, A.
Vasin, O. Kuz, I.
Verovsky, A. Prokhorov,
J. Lančok, A. Nazarov,
E. Kalabukhova, Role of
the paramagnetic
donor-like defects in
the high n-type
conductivity of the
hydrogenated ZnO
microparticles / Sci.
Rep., Vol. 10, P.
17347(1)-17347(9)
(2020).
16. D. Savchenko, V.
Yukhymchuk, M.
Skoryk, E. Ubyivovk, E.
Mokhov, J. Lančok, B.
Shanina, E.
Kalabukhova Magnetic
resonance study of p-

							type 3C SiC microparticles / Phys. Status Solidi (B), 2000306(1)-2000306(8) (2020). (2) 1. Frontiers in Magnetic Resonance: EPR in modern carbon-based nanomaterials Ed. by D. Savchenko and A. Kassiba (Bentham Science Publishers), P. 225-242 (2018). 2. Савченко, Д. В. Основи обробки та візуалізації фізичних даних в програмному середовищі OriginPro 8. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за ОП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» / Д. В. Савченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2021. – 111 с. (5) 1. Виконавець проекту від Швейцарського національного наукового фонду SCOPES № IZ73Zo_127945/1 «Spin interference processes under magnetic resonance of single point defects embedded in quantum wells, wires and rings» (2009-2012); 2. Індивідуальний грант від Німецького науково-дослідного товариства № GZ: PO426/9-1, «Investigation of the local electronic structure of nitrogen donor in isolated and aggregated state in n-type 4H and 6H-SiC by pulsed EPR spectroscopy» (вересень-листопад 2010 р., Лейпцігський університет); 3. Виконавець проекту від мерії Праги № CZ.2.16/3.1.00/22132 «Centre for Analysis of Functional Materials» (2010-2011 рр., Інститут фізики АН ЧР); 4. Індивідуальний грант для постдокторантів від Чеського наукового фонду 13-06697P «Investigation of SiC nanostructures by optical and magnetic resonance methods: perspective for integral optoelectronics and
--	--	--	--	--	--	--	--

							spintronics» (2013-2014 pp., Інститут фізики АН ЧР) (8) Відповідальний виконавець наукових проектів № 2904ф (2016-2018) та № 2211ф(2019-2021) від МОН України (16) Член International EPR society з 2006 року, член Українського матеріалознавчого товариства з 2021 року. (17) Досвід практичної роботи 16 років (в ІФН НАНУ: 2005-2015, в КПІ ім. Ігоря Сікорського з 2015 р.)
31166	Горшков В`ячеслав Миколайович	Професор, Основне місце роботи	Фізико-математичний факультет	Диплом доктора наук ДН 000052, виданий 01.12.1992, Атестат професора 02ПР 004144, виданий 16.02.2006	45	Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	Освіта: Ростовський-на Дону державний університет, 1970 р Спеціальність: фізика Кваліфікація: фізик-теоретик Науковий ступінь – д. ф.-м. н. з спеціальностей 01.04.07 (фізика твердого тіла) та 01.04.04 (фізична електроніка) Тема дис.: «Нелінійні електродинамічні явища в обмежених напівпровідниках і рідких металах» Вчене звання – Професор Підвищення кваліфікації: 1. Department of Aeronautic, London Imperial College, 1 May – 1 June 2017; 2. Center for Advanced Materials Processing , Potsdam, NY, USA, 25 січня – 8 лютого 2018 р.; 3. Zurich University of Applied Sciences, Winterthur, Switzerland, 1 October – 1 November 2019. Види і результати професійної діяльності: 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 16, 17 (1) 1. Gorshkov, V., Sareh, P., Navadeh, N., Tereshchuk, V., Fallah, A.S. Multi-resonator metamaterials as multi-band metastructures // Mater. Des., 2021, Vol. 202, P. 109522. 2. Gorshkov, V., Tereshchuk, V., Sareh, P. Heterogeneous and Homogeneous Nucleation in the Synthesis of Quasi-One-Dimensional Periodic Core-Shell Nanostructures // Cryst. Growth Des., 2021, Vol. 21(3), P. 1604–1616.

3. Gorshkov, V.N., Tereshchuk, V.V., Sareh, P. Roughening transition as a driving factor in the formation of self-ordered one-dimensional nanostructures // CrystEngComm, 2021, Vol. 23(8), P. 1836–1848.
4. Berman, G.P., Gorshkov, V.N., Tsifrinovich, V.I. Axionic dark matter halos in the gravitational field of baryonic matter // Mod. Phys. Lett. A, 2020, Vol. 35(26), P. 2050248.
5. Berman, G.P., Gorshkov, V.N., Tsifrinovich, V.I., Merkli, M., Tereshchuk, V.V. Two-component axionic dark matter halos // Mod. Phys. Lett. A, 2020, Vol. 35(26), P. 2050227.
6. Gorshkov, V.N., Tereshchuk, V.V., Sareh, P. Diversity of anisotropy effects in the breakup of metallic FCC nanowires into ordered nanodroplet chains // CrystEngComm, 2020, Vol. 22(15), P. 2601–2611.
7. Gorshkov, V.N., Tereshchuk, V.V., Sareh, P. Restructuring and breakup of nanowires with the diamond cubic crystal structure into nanoparticles // Mater. Today Commun., 2020, Vol. 22, P. 100727.
8. Berman, G.P., Gorshkov, V.N., Tsifrinovich, V.I., Merkli, M., Wang, X. Bose-Einstein condensate of ultra-light axions as a candidate for the dark matter galaxy halos // Mod. Phys. Lett. A, 2019, Vol. 34(30), P. 1950361.
9. Gorshkov, V.N., Sareh, P., Tereshchuk, V.V., Soleiman-Fallah, A. Dynamics of Anisotropic Break-Up in Nanowires of FCC Lattice Structure // Adv. Theory Simul., 2019, Vol. 2(9), P. 1900118.
10. Fallah, A.S., Navadeh, N., Tereshchuk, V.V., Gorshkov, V.N. Phononic dispersion in anisotropic pseudo-fractal hyper-lattices // Mater. Des., 2019, Vol.

164, P. 107560.

11. V. Gorshkov, V. Privman. Kinetic Monte Carlo Model of Breakup of Nanowires into Chains of Nanoparticles // J. Appl. Phys., 2017, Vol. 122, P. 204301.

12. V. N. Gorshkov, N. Navadeh, A. S. Fallah. A study of frequency band structure in twodimensional homogeneous anisotropic phononic K3-metamaterials // Smart Mater. Struct., 2017, Vol. 26, P. 095058

13. V. N. Gorshkov, N. Navadeh, P. Sareh, A. S. Fallah. Sonic metamaterials: Reflection on the role of topology on dispersion surface morphology // Mater. Des., 2017, Vol. 132, P. 44-56.

14. G. P. Berman, V. N. Gorshkov, V. Tsifrinovich. Magnetic resonance force microscopy with a paramagnetic probe // Phys. Lett. A, 2017, Vol. 381(16), P. 1445-1448

15. V. Privman, V. N. Gorshkov, Y. E. Yaish. Kinetics Modeling of Nanoparticle Growth on and Evaporation off Nanotubes // J. Appl. Phys. 2017, Vol. 121, P. 014301.

(3) 1. G.P. Berman, F. Borgonovi, V.N. Gorshkov, V.I. Tsifrinovich. Magnetic Resonance Force Microscopy and a Single-Spin Measurement, World Scientific, pp. 1–226. (2006)

2. Г.П. Берман, Ф. Боргонови, В.Н. Горшков, В.И. Цифринович. Магнитно-резонансная силовая микроскопия и односпиновые измерения. Издательство: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ижевский институт компьютерных исследований, 2010, ISBN: 978-5-93972-811-9, 193 стр.

(4) 1. Тороус С.В., «Методи стабілізації рівня сигналу при оптичних комунікаціях в турбулентній атмосфері», 2014, к.ф.-м.н.

2. Терещук В.В.,

							«Динаміка формування впорядкованих квазі-одновимірних твердотільних наносистем», 2021, к.ф.-м.н. (5) В рамках договору про співробітництво Національного технічного університету України з Los Alamos National Lab. NM, USA та Clarkson University, Potsdam, NY, USA, брав участь у виконанні проєктів: DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) - Program MOSAIC (2003-2007)-Magnetic Resonance Force Microscopy. ARDA (Advanced Research and Development Activity) under Army Research Office (ARO) - Contract No. 707003 (2008-2011) National Nuclear Security Administration of the US Department of Energy at Los Alamos National Laboratory under Contract No. DE-AC52-06NA25396 – Optics Communications in Turbulent Atmosphere (2010-2013) Project funded by the US ARO (Army Research Office) under Grant W911NF-05-1-0339 (The Physics of Nano-objects, Center for Advanced Materials Processing, Clarkson University, Potsdam, NY, USA, 2014-2017) Project funded via the NPRP (National Priorities Research Program) Grant No. 6-021-1-005 from the Qatar National Research Fund (Numerical modeling of Nanosystems, Texas A&M University at Qatar, 2017) Project funded by the U.S. Department of Energy through the Los Alamos National Laboratory (LANL), LDRD (Laboratory Directed Research & Development) Program (Development of the novel numerical methods in Quantum Chemistry, Los Alamos, NM, USA, 2017-2019) (7) Член (експерт) Наукової ради МОН (секція фізики) (8) Керівник
--	--	--	--	--	--	--	---

							виконання проектів, що фінансувались з державного бюджету України; №2303-ф: Дослідження впливу статистичних характеристик частково когерентних променів при їх використанні в оптичних системах зв'язку; № 2205-ф: Теоретичні та експериментальні дослідження морфології та оптичних властивостей фотохімічно/термічно синтезованих нанорозмірних частинок з характерними спектрами поверхневого плазмонного резонансу; № 2603-ф: Дослідження процесів локалізації і транспорту носіїв заряду в органічних напівпровідниках та їх наноструктурах; № 2604-ф: Динаміка поверхні наночастинок в дифузійних режимах їх трансформації; розробка методів керованого синтезу та регулювання процесів самоорганізації нанооб'єктів; № 2904-ф: Теоретичні та експериментальні дослідження електронних, магнітних і оптичних властивостей нанорозмірних вуглецевомістких матеріалів; № 2211-ф: Теоретичні і експериментальні дослідження наноструктурованих функціональних матеріалів перспективних для газових сенсорів та оптоелектроніки. (10) Заступник декана фізико-математичного факультету КПП з наукової роботи (11) Член спеціалізованої вченої ради із захисту докторських та кандидатських Д 26.002.08 (НТУУ «КПІ»), член спеціалізованої вченої ради із захисту докторських та кандидатських Д 26.159.01 (Інститут фізики НАНУ).
--	--	--	--	--	--	--	--

							(16) член American Physical Society та American Chemical Society. (17) В КПІ ім. Ігоря Сікорського з вересня 2009 року по теперішній час. Наукова робота з листопада 1976.
--	--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Вміти програмувати та використовувати різні мови програмування	☐	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПІ ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.
		Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університету виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.

		Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилення; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
		Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової перед вищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної	☒	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконаного студентом у рамках затверджені теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПІ	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів

освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.			ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.
		Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університету виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач	☒	Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів онлайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного

			затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
		Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.	☒	Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамени.
		Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки.

	урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів онлайн навчання. Календарний контроль:

			викладу.	проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
<i>Вміти застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в області фізики та/або астрономії.</i>	☒	Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Основи інженерії та технології сталого розвитку	Викладання навчальної дисципліни охоплює лекції та семінарських заняття. Семінарські заняття з дисципліни проводяться з метою закріплення теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами умінь і досвіду оперувати сучасними поняттями в галузі сталого розвитку, які необхідні для правильного сприйняття напряму руху суспільного прогресу та забезпечення безпечних умов існування людства в майбутньому, під керівництвом викладача шляхом підготовки та обговорення відповідно сформульованих питань семінарських занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: фронтальні опитування, участь у роботі семінарів, доповідання, електронне звітування, МКР. Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
<i>Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.</i>	☒	Макроскопічні квантові явища	Методика опанування навчальної дисципліни: лекційні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: робота на лекційних заняттях, реферат. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен. Умови допуску до семестрового контролю: захист реферату.
		Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.

		роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
	Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
	Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПІ ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу,	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

			частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
		Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експериментів і спостережень	☒	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
		Макроскопічні квантові явища	Методика опанування навчальної дисципліни: лекційні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: робота на лекційних заняттях, реферат. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен. Умови допуску до семестрового контролю: захист реферату.
		Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень;	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.

			рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
		Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та/або теоретичних досліджень в області фізики та астрономії.	☒	Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль –

		можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
	Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
	Макроскопічні квантові явища	Методика опанування навчальної дисципліни: лекційні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: робота на лекційних заняттях, реферат. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен. Умови допуску до семестрового контролю: захист реферату.
	Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилення; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.

			проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
		Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використанням рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами дослідження	☒	Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконаного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.

Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Темі дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Темі та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.

			інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	
Відшуковувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела	☒	Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Практичний курс з іншомовного ділового спілкування	Основною методикою викладання дисципліни є комунікативна методика, яка передбачає навчання іноземної мови як вмінню і засобу спілкування в академічному та професійному середовищах з використанням автентичних професійно орієнтованих матеріалів. У процесі навчання застосовуються парні та групові форми роботи. Використовується робота за схемами: викладач-студент, викладач-група, студент-студент, фронтальна та індивідуальна робота тощо. Залежно від комунікативних завдань розробляються роздатковий матеріал та використовуються сучасні інноваційні технології. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.	Семестровий контроль/ контрольні заходи: МКР, Реферат – 1 семестр / Залік – 2 семестр. Модульна контрольна робота проводиться з метою перевірки засвоєння студентами матеріалів модуля в кінці першого семестру. Метою написання тесту підсумкового контролю є перевірка оволодіння студентами навичок аудіювання, читання, граматики, письма, говоріння.
		Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконаного	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського

	студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університету виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
Інтелектуальна власність та патентознавство	Лекції проводяться з використанням наочних засобів представлення матеріалу за з використанням методичних матеріалів, доступ до яких наявний у здобувачів вищої освіти. Здобувачі вищої освіти залучаються до обговорення лекційного матеріалу та задають питання, щодо його сутності. На практичних заняттях застосовуються форми індивідуальної та колективної роботи (командна робота, парна робота) для реалізації завдань викладача на набуття навичок самостійної практичної роботи. Під час вивчення курсу застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями: 1). методи проблемного навчання (проблемний виклад, частково-пошуковий (евристична бесіда) і дослідницький метод); 2). особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології,	Поточний контроль Перевірка виконання практичних занять відповідно до розкладу занять, модульні контрольні роботи. Календарний контроль Проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль Залік

	засновані на активних формах і методах навчання ("мозковий штурм", "аналіз ситуацій" тощо); 3). інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти (електронні презентації, застосування на основі комп'ютерних і мультимедійних засобів практичних завдань, доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережових комунікаційних можливостей (програмні засоби, мобільні додатки тощо).	
Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилення; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.

			проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді	☒	Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПІ ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.
		Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університету виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (оффлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
		Інтелектуальна власність та патентознавство	Лекції проводяться з використанням наочних засобів представлення матеріалу за з використанням методичних матеріалів, доступ до яких наявний у здобувачів вищої освіти. Здобувачі вищої	Поточний контроль Перевірка виконання практичних занять відповідно до розкладу занять, модульні контрольні роботи. Календарний контроль Проводиться двічі на семестр як моніторинг

		освіти залучаються до обговорення лекційного матеріалу та задають питання, щодо його сутності. На практичних заняттях застосовуються форми індивідуальної та колективної роботи (командна робота, парна робота) для реалізації завдань викладача на набуття навичок самостійної практичної роботи. Під час вивчення курсу застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями: 1). методи проблемного навчання (проблемний виклад, частково-пошуковий (евристична бесіда) і дослідницький метод); 2). особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології, засновані на активних формах і методах навчання ("мозковий штурм", "аналіз ситуацій" тощо); 3). інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти (електронні презентації, застосування на основі комп'ютерних і мультимедійних засобів практичних завдань, доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережових комунікаційних можливостей (програмні засоби, мобільні додатки тощо).	поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль Залік
	Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
	Наукова робота над темою магістерської	В рамках дисципліни (два кредитні модулі)	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою

		дисертації	заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Тематика порядку виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямку, взаємокорисно спілкуючись із колегами.	☒	Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Практичний курс з іншомовного ділового спілкування	Основною методикою викладання дисципліни є комунікативна методика, яка передбачає навчання іноземної мови як вмінню і засобу спілкування в академічному та професійному середовищах з використанням	Семестровий контроль/ контрольні заходи: МКР, Реферат – 1 семестр / Залік – 2 семестр. Модульна контрольна робота проводиться з метою перевірки засвоєння студентами матеріалів модуля в кінці першого

		автентичних професійно орієнтованих матеріалів. У процесі навчання застосовуються парні та групові форми роботи. Використовується робота за схемами: викладач-студент, викладач-група, студент-студент, фронтальна та індивідуальна робота тощо. Залежно від комунікативних завдань розробляються роздатковий матеріал та використовуються сучасні інноваційні технології. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.	семестру. Метою написання тесту підсумкового контролю є перевірка оволодіння студентами навичок аудіювання, читання, граматики, письма, говоріння.
	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
	Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
	Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи

			виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	ZOOM та відеозаписом.
		Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.	☒	Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Комп'ютерне моделювання	В рамках дисципліни заплановано наступні види	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою

	колективних процесів в твердому тілі	навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
	Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
	Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.

			результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
		Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використанням рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.	☒	Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Практичний курс з іншомовного ділового спілкування	Основною методикою викладання дисципліни є комунікативна методика, яка передбачає навчання іноземної мови як вмінню і	Семестровий контроль/ контрольні заходи: МКР, Реферат – 1 семестр / Залік – 2 семестр. Модульна контрольна робота

	засобу спілкування в академічному та професійному середовищах з використанням автентичних професійно орієнтованих матеріалів. У процесі навчання застосовуються парні та групові форми роботи. Використовується робота за схемами: викладач-студент, викладач-група, студент-студент, фронтальна та індивідуальна робота тощо. Залежно від комунікативних завдань розробляється роздатковий матеріал та використовуються сучасні інноваційні технології. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.	проводиться з метою перевірки засвоєння студентами матеріалів модуля в кінці першого семестру. Метою написання тесту підсумкового контролю є перевірка оволодіння студентами навичок аудіювання, читання, граматики, письма, говоріння.
Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує	Захист магістерської дисертації у вигляді презентації

			магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
		Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
		Макроскопічні квантові явища	Методика опанування навчальної дисципліни: лекційні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль: робота на лекційних заняттях, реферат. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен. Умови допуску до семестрового контролю: захист реферату.
Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних	☒	Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг

досліджень і оцінювання їх достовірності			освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
	Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі		В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
	Розробка стартап проектів		Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
	Науково-педагогічна практика		Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконаного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод,	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.

	дослідницький метод.	
Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затверджені теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (оффлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.

			ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.	☒	Методи експериментальних досліджень	Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться студент – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Заняття проводяться у формі лекцій та практичних занять. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод.	Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Комп'ютерне моделювання колективних процесів в твердому тілі	В рамках дисципліни заплановано наступні види навчальних занять: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних, лабораторних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: опитування за темою заняття, виступи з доповіддю, МКР. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: екзамен.
		Розробка стартап проектів	Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів он-лайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік
		Практика	Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконаного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університату виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації,

		яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
	Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.
	Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Теми та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
	Науково-педагогічна практика	Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПП ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного

			затвердженій теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПП ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПП ім. Ігоря Сікорського.
Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.	☒	Наукова робота над темою магістерської дисертації	В рамках дисципліни (два кредитні модулі) заплановано наступні види навчальних занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Темі дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Темі та порядок виконання практичних занять сформовано в логічній послідовності і повністю узгоджено з метою дисципліни. Теоретичні і практичні знання поглиблюються шляхом самостійної роботи студентів, за допомогою використання рекомендованої літератури та глобальної мережі Internet. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Оцінювання знань проводиться за рейтинговою системою оцінювання результатів навчання викладеною в силабусі. Студенти протягом семестру отримують бали за роботу на лекційних, практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Поточний контроль: самостійна робота студента. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабуса. Семестровий контроль: залік, захист реферату.
		Підготовка магістерської дисертації	Науковий керівник відповідно до календарного плану консультує магістранта та надає допомогу у виборі теми дисертації, складанні завдання, розробці календарного плану виконання магістерської роботи та при обробці результатів досліджень; рекомендує необхідні літературні джерела посилання; перевіряє текст роботи під час написання окремих розділів, робить зауваження для своєчасного їх усунення. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу,	Під час захисту в навчальній аудиторії 205-7 використовуються: екран, мультимедійний проектор, ноутбук. При дистанційній формі навчання захист проводиться з використанням платформи ZOOM та відеозаписом.

			частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	
	Науково-педагогічна практика		Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПІ ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки. Підсумковий контроль – Захист практики: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.
	Практика		Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження або чисельного моделювання фізичного процесу, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться. Також використовуються наступні методи: репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний, дискусійні методи, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від університету виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики. Підсумковий контроль – Захист практики (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів магістерської дисертації, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту з практики). За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.
	Розробка стартап проектів		Заняття проходять у вигляді лекцій та практичних занять. Використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький та метод проблемного викладу.	Поточний контроль : експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, перевірка виконання практичних завдань, перевірка результатів онлайн навчання. Календарний контроль: проводиться наприкінці семестру – МКР, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Семестровий контроль: залік