

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

Інституту фізики напівпровідників

ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

чл.-кор. НАН України

_____ **О.Є. Беляєв**

(підпис)

« 27 » жовтня 2016 р.

Методологія, організація та технологія наукових досліджень

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни для

третього (освітньо-наукового) рівня, доктор філософії (PhD)

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Кількість кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС): 6 кредитів – 180 годин

по спеціальностям:

104 Фізика та астрономія

105 Прикладна фізика та наноматеріали

172 Телекомунікації та радіотехніка

Київ
2016 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Інститутом фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України

(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Кладько Василь Петрович - член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, заступник директора з наукової роботи Інституту фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України.

Солнцев В'ячеслав Сергійович - кандидат фізико-математичних наук, завідувач науково-організаційного відділу Інституту фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України.

Обговорено та рекомендовано до видання Вченою радою Інституту фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України 27 жовтня 2016 р., протокол № 9.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Методологія, організація та технологія наукових досліджень”

(за вимогами ECTS)

Мета: сприяння розвитку наукового світогляду і творчого мислення аспірантів, оволодіння основами методології, організації та техніки науково-дослідної діяльності, розвиток навичок планування ефективної індивідуальної наукової роботи, отримання знань про інтелектуальну власність, оволодіння навичками захисту інтелектуальної власності, формування навичок участі та пошуку грантів і стипендій для молодих вчених.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є види, форми, особливості та специфіка проведення наукових досліджень.

Курс I	Галузь знань	Характеристика навчальної дисципліни
Семестр – 1, 2 Кількість кредитів ECTS – 6 Тижневих годин - 4		<i>Тип:</i> нормативна <i>Загальна кількість годин – 180</i> <i>Аудиторних – 68 год.</i> <i>Лекції – 36 год.</i> <i>Практичні заняття – 32 год.</i> <i>Самостійна робота – 112 год.</i>

Основними **завданнями** вивчення дисципліни “Методологія, організація та технологія наукових досліджень” є:

- розвиток наукового світогляду і творчого мислення;
- засвоєння основ методики, організації та техніки наукових досліджень;
- підвищення рівня методологічної культури;
- вироблення вмінь критичного аналізу наукової інформації та її оцінювання;
- формування вміння висвітлювання та узагальнювання результатів науково-дослідної роботи;
- розвиток навичок планування ефективної індивідуальної наукової роботи;
- отримання знань про інтелектуальну власність;
- оволодіння навичками захисту інтелектуальної власності;
- формування навичок участі та пошуку грантів і стипендій для молодих вчених

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен **знати:**

- поняття про науку, її ознаки, функції, мету, завдання;
- значення та структуру методології науки;
- характеристики та особливості методів дослідження;
- головні віхи розвитку науки;
- поняття про науково-дослідну роботу, її види і форми;
- комплекс вимог до наукового дослідження, класифікація досліджень, види, форми, науковий та науково-прикладний результат;

- форми узагальнення наукових результатів;
- поняття наукової творчості, її ознаки, умови ефективної творчої діяльності;
- особливості форм наукових документів, логічні засоби зв'язку, техніко-орфографічні правила оформлення та уніфікації елементів;
- структуру наукової публікації, особливості її змісту та форми;
- основи методології теоретичних методів досліджень;
- основи методології експериментальних методів досліджень;
- вимоги до дисертаційної роботи, її структуру та логіку.

вміти:

- проводити аналіз теоретико-експериментальних даних;
- формулювати висновки та узагальнення;
- організовувати власну науково-дослідницьку діяльність;
- реалізувати програму і план власного дослідження;
- застосовувати сучасні ефективні засоби роботи з науковою та навчально-методичною літературою;
- працювати з текстами наукових статей, монографій;
- застосовувати категоріально-поняттєвий апарат;
- писати наукові тексти (реферат, тези, стаття, дисертаційна робота);
- шукати практичну користь результатів дослідження;
- оформляти результати наукового дослідження;
- захищати результати наукових досліджень у встановленій формі;
- захищати інтелектуальну власність за результатами наукових досліджень;
- планувати наукову кар'єру;
- приймати участь в грантових та конкурсних програмах для молодих вчених.

Форми проведення занять: лекції, практичні. Організація роботи слухачів навчальної дисципліни передбачає формування поняттєво-категоріального масиву інформації з кожної теми, контрольні питання та самостійні завдання, роботу з науково-технічною літературою, а також розв'язання проблемних наукових задач та ситуацій.

Поточний контроль: здійснюється на заняттях через індивідуальне і перехресне усне опитування, бліцопитування; письмові контрольні роботи; практичні, індивідуальні та самостійні завдання; робота з діаграмами, графіками, схемами; розв'язання творчих задач; робота аспірантів у парах і групах; самоконтроль, тестова форма оцінювання навчальних досягнень аспірантів тощо.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН
(СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ)

з навчальної дисципліни "Методологія, організація та технологія наукових досліджень"
(I курс – 1 та 2 семестр)

№	Зміст	Лекції, год.	Практичні, год.	Самостійна робота, год.	Разом, год.
Змістовий модуль 1					
Методологія, організація та технологія наукових досліджень					
1.1.	Тема 1. Загальне поняття про науку, як систему знань	2	-	4	6
1.2.	Тема 2. Технологія наукових досліджень.	2	2	10	14
1.3.	Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень	2	4	10	16
1.4.	Тема 4. Власне наукове дослідження.	2	2	10	14
1.5.	Тема 5. Написання наукових публікацій (тези, статті, монографії) та презентація наукових результатів.	2	2	10	14
1.6.	Тема 6. Бібліографічний апарат наукових досліджень.	2	2	2	6
1.7.	Тема 7. Наукова стаття.	2	2	10	14
1.8.	Тема 8. Етика наукової роботи.	2	-		2
1.9.	Тема 9. Оформлення та захист дисертації.	2	4	10	16
1.10.	Тема 10. Впровадження результатів наукових досліджень.	2	2	6	10
	Разом	20	20	72	112
Змістовий модуль 2					
Інтелектуальна власність в науково-дослідній роботі					
2.1.	Тема 11. Поняття інтелектуальної власності.	4	-	4	8
2.2.	Тема 12. Об'єкти та суб'єкти права інтелектуальної власності на результати науково-технічної творчості.	2	2	4	8
2.3.	Тема 13. Особисті немайнові та майнові права інтелектуальної власності автора (винахідника) та їх захист.	2	2	4	8
2.4.	Тема 14. Види об'єктів винаходу та їх характеристика.	2	2	6	10
2.5.	Тема 15. Патентні дослідження, основні положення та порядок проведення.	2	2	6	10
	Разом	12	8	24	44

Змістовий модуль 3					
Участь у конкурсах, грантових та стипендіальних програмах					
3.1.	Тема. 16. Пошук конкурсних та грантових програм.	2	2	8	12
3.2.	Тема. 17. Підготовка документів для участі у конкурсних та грантових програмах (анкета, резюме, рекомендація тощо).	2	2	8	12
	Разом	4	4	16	24
Всього		36	32	112	180

Методичне забезпечення навчальної дисципліни забезпечують:

опорні конспекти лекцій, бібліотечні посібники зі списку рекомендованої літератури, електронні посібники, мультимедійні презентації, діючі нормативно-правові законодавчі акти України, довідково-інформаційні інтернет-джерела тощо.

ЗМІСТ НОРМАТИВНО-НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

МЕТОДОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тема 1. Загальне поняття про науку, як систему знань

Виникнення та еволюція науки. Теоретичні та методологічні принципи науки. Види та ознаки наукового дослідження. Методологія і методи наукових досліджень. Організація наукової діяльності в Україні. Наука в епоху інформаційних технологій.

Тема 2. Технологія наукових досліджень.

Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Характер задач, що стоять перед дисертантом та послідовність їх вирішення. Ефективна програма роботи. Характер навчання. Значення вивчення іноземної мови. Роль накопичення фактичних наукових даних. Виконання теоретичних і прикладних наукових досліджень

Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Як читати наукову статтю. Сутність проблем, що виникають перед початківцем. Типи наукових статей. Вибір автора. Статті колег і керівника. Як читати наукову статтю. Ефект “нерозуміння “. Рекомендації по підвищенню ефективності. Типи читання: побіжне, оглядове, глибоке. Читання під власну проблему – шлях до ефективного поглиблення знань. Як знайти потрібну статтю. Використання сучасних інформаційних баз даних. Використання електронної пошти, професійних соціальних мереж та контакти з автором. Бібліотеки наукових інститутів НАНУ. Аналіз статті. Обов'язкові помітки. Виділення важливого.

Тема 4. Власне наукове дослідження.

Програма та план наукового дослідження. Методологічна і методична частини програми дослідження. Види заголовків у робочих планах. Рубрикація, її внутрішня логіка. Науково-дослідна частина роботи. Теоретичні та експериментальні дослідження. Роль експерименту. Характеристика емпіричних методів досліджень. Поняття про генеральну та вибірку сукупність, способи її формування. Формування вибіркової сукупності, її репрезентативність. Характеристика типів вибірки. Вимоги повноти, надійності і технологічності. Комп'ютерне моделювання. Етап узагальнення та апробації результатів дослідження. Аналіз та інтерпретація даних. Формулювання наукових висновків. Етап реалізації результатів дослідження. Оформлення звіту про виконану науково-дослідну роботу.

Тема 5. Написання наукових публікацій (тези, статті, монографії) та презентація наукових результатів.

Види наукових публікацій. Реферат як форма навчальної й науково-дослідної роботи. Наукова монографія. Тези наукової доповіді (повідомлення). Наукова доповідь (повідомлення). Правила оформлення публікацій. Використання програми Microsoft Word для оформлення наукових робіт значного обсягу (монографій, дисертацій, авторефератів, підручників тощо). Використання програми Microsoft PowerPoint для ефективної презентації результатів наукової роботи.

Тема 6. Бібліографічний апарат наукових досліджень.

Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел. Правила бібліографічного опису окремих видів документів. Приклади бібліографічного опису окремих видів документів. Розташування бібліографічних описів у списках літератури. Правила наведення цитат і бібліографічних посилань у текстах наукових та навчальних робіт. Пошук бібліографічної інформації у процесі наукової роботи.

Тема 7. Наукова стаття.

Проблеми написання власної наукової статті. Чітке визначення предмету і головної ідеї майбутньої статті. Вибір журналу. Ознайомлення з вимогами редколегії. Формування плану статті. Визначення авторів, що зверталися до близької теми. Повторне читання статей цих авторів з урахуванням власного результату. Чітке визначення питання, в якому досягнуто прогресу. Короткий систематичний огляд існуючих робіт. Основні вимоги до статті високої якості. Розподіл матеріалу по розділах. Вибір і підготовка матеріалів в вигляді таблиць, графіків, діаграм. Короткі змістовні підписи. Обов'язковий детальний аналіз результатів. Висловлювання подяк. Робота з видавництвом і рецензентами. Повага до зауважень.

Тема 8. Етика наукової роботи.

Крадіжки та обман в науці. Плагіат та автоплагіат. Приклади етичних кодексів наукових товариств і об'єднань. Причини, що стимулюють обман. Фактори, що стримують неетичну поведінку. Вчений як вчитель, консультант, керівник та громадянин. Наукова репутація та її значення.

Тема 9. Оформлення та захист дисертацій

Дисертаційні роботи та їх види. Загальна методика виконання дисертаційного дослідження.. Вибір і затвердження теми дисертації. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації з теми дисертаційного дослідження. Написання огляду літератури до дисертації. Виклад змісту та структура дисертації. Структура дисертації. Вступ до дисертації. Основна частина дисертації. Висновки до дисертації. Список використаної літератури і джерел. Додатки до дисертації. Оформлення дисертаційної роботи. Автореферат дисертації. Попередня експертиза (передзахист) дисертації на кафедрі. Подання дисертації до спеціалізованої вченої ради. Прилюдний захист дисертації. Оформлення документів для подання атестаційної справи до ДАК України.

Тема 10. Впровадження результатів наукових досліджень.

Вимоги до результатів. Етапи впровадження результатів наукових досліджень. Фінансування впровадження результатів досліджень. Лабораторний зразок, макет, дрібносерійна партія, серійне виробництво.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ В НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ РОБОТІ

Тема 11. Поняття інтелектуальної власності

Історія становлення та розвитку правової охорони результатів інтелектуальної власності в Україні та світі. Загальна характеристика основних теорій у сфері інтелектуальної власності. Офіційні підходи до визначення поняття інтелектуальної власності. Основні теоретичні конструкції права інтелектуальної власності. Теорія привілеїв. Генезис і концепція пропріетарної теорії інтелектуальної власності. Загальна характеристика аналогістичної, договірної, промислової власності, особового права, деліктної, рентної, персональної теорій інтелектуальної власності та теорії права нематеріальних благ. Теорія виключних майнових прав. Поняття та зміст інтелектуальної власності. Поняття творчої діяльності.

Тема 12. Об'єкти та суб'єкти права інтелектуальної власності на результати науково-технічної творчості.

Об'єкти інтелектуальної власності. Автор як суб'єкт інтелектуальної власності. Визначення авторства. Поняття співавторства та його види. Особисті немайнові та майнові права автора: поняття, ознаки та види. Охорона прав автора. Набуття прав володіння та їх охорона. Правове становище роботодавців як суб'єктів інтелектуальної власності. Правонаступництво та спадкоємство прав інтелектуальної власності. Держава як власник прав інтелектуальної власності. Правове положення патентознавців. Вільні користувачі прав інтелектуальної власності.

Тема 13. Особисті немайнові та майнові права інтелектуальної власності автора (винахідника) та їх захист.

Особисті немайнові та майнові права інтелектуальної власності. Поняття правового захисту інтелектуальної власності. Форми захисту прав інтелектуальної власності: судові та позасудові. Суб'єкти звернення за захистом інтелектуальної власності. Процесуальні гарантії захисту прав інтелектуальної власності. Судова практика захисту прав інтелектуальної власності. Виконання рішень у справах про порушення прав інтелектуальної власності. Реєстрація прав на об'єкти інтелектуальної власності. Державний контроль у сфері інтелектуальної власності. Повноваження державних органів у сфері інтелектуальної власності.

Тема 14. Види об'єктів винаходу та їх характеристика.

Поняття, ознаки та сутність винаходу (корисної моделі), як об'єкту інтелектуальної власності. Критерії охороноспроможності винаходу. Види об'єктів винаходу та їх загальна

характеристика. Правове регулювання винаходів, корисних моделей, промислових зразків та раціоналізаторських пропозицій. Способи використання об'єкта інтелектуальної власності.

Тема. 15. Патентні дослідження, основні положення та порядок проведення.

Мета патентних досліджень. Основні завдання патентних досліджень. визначення патентоспроможності ОГД, визначення ситуації щодо використання прав на об'єкти промислової власності. виявлення порушення прав власників чинних охоронних документів та заявників на об'єкти промислової власності. Порядок проведення патентних досліджень. Звіт про патентні дослідження.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

УЧАСТЬ У КОНКУРСАХ, ГРАНТОВИХ ТА СТИПЕНДІАЛЬНИХ ПРОГРАМАХ

Тема. 16. Пошук конкурсних та грантових програм.

Конкурси та грантові і стипендіальні програми як шлях підвищення якості та ефективності наукових досліджень. Огляд фондів та грантових програм – Еразмус+. Горизонт 2020. Фонд фундаментальних досліджень. Переваги та можливості для науковця.

Тема. 17. Підготовка документів для участі у конкурсних та грантових програмах (анкета, резюме, рекомендація тощо).

Пакет документів (анкета, резюме, рекомендації). Кінцева дата. Акцент на програмі, яка прямо стосується наукової спеціалізації в Україні. Рейтинг науковця. Роль знання іноземної мови. Роль наукових досліджень на актуальну нині тематику. Можливості застосувати отриманий досвід для імплементації в Україні.

Список рекомендованої література

Основна

1. Гордієнко С.Г. Молодому науковцю коротко про необхідне: Науково-практичний посібник. – К.: КНТ, 2007. – 92 с.
2. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. Посібник. – Х.: НТУ «ХП», 2009. – 142 с.
3. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: «Слово», 2009. – 240 с.
4. Конверський А.Є. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студ., курсантів, аспірантів та ад'юнктів / за ред. А.Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
5. Краснобокий Ю.М. Словник-довідник науковця-початківця. – К.: Науковий світ, 2000. – 83 с.
6. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2006. – 192 с.
7. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. К.: Академвидав, 2004. – 207 с.
8. Циппеліус Р. Юридична методологія / Переклад, адаптація, приклади з права України і список термінів Р.Корнута. – К.: Реферат, 2004.
9. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: «Слово», 2003. – 235 с.
10. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 6-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Знання, 2011. – 311 с.

Додаткова

11. Артемчук Г.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посібник для студентів та викладачів вищ. навч. закладів. – К.: Форум, 2000. – 271 с.
12. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень: Підручник для студентів економ, спец, вузів. 3-е видання, перероблене і доповнене. – К.: Вища школа, 2011. – 271 с.
13. Клепко С.Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. – Полтава: ПОІПО, 2005. – 201 с.
14. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Слово, 2009, 239 с.
15. Лудченко А.А., Лудченко А.Я., Примаєк Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. – К.: В-во «Знання», КОО, 2000. – 114 с.
16. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: Навч. посібник. – К.: ІЗМН, 1997. – 244 с.
17. Сидоренко В.К., Дмитренко П.К. Основи наукових досліджень: Навч. посібник. – К., 2000. – 260 с.
18. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
19. Философский энциклопедический словарь / Сост. Е.Ф.Губский, Г.В.Кораблева, В.А.Лутченко. – М.: ИНФРА – М, 1999. – 576 с.
20. Інформаційні ресурси <https://www.google.com.ua/>