

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО”**

КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Освітня програма	Фізика
Статус дисципліни	нормативна
Форма навчання	очна/денна
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити
Семестровий контроль/ Контрольні заходи	Залік/МКР
Розклад занять	час і місце проведення аудиторних викладені на сайті http://rozklad.kpi.ua/
Мова викладання	українська
Інформація про керівника курсу	д.ф.-м.н., проф. Решетняк Сергій Олександрович, r.sa@ukr.net
Розміщення курсу	CAMPUS, Платформа Сікорський

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Програму навчальної дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності» складено відповідно до освітньої програми «Фізика» підготовки доктора філософії спеціальності 104 – Фізика та астрономія.

Мета навчальної дисципліни – формування та закріплення у здобувачів компетентностей, навичок та вмінь щодо організації науково-інноваційної діяльності, керування науковими проектами, складання пропозицій з фінансування проектів, оформлення прав інтелектуальної власності.

Предмет навчальної дисципліни – форми та засоби організації науково-інноваційної діяльності в галузі фізики.

Програмні результати навчання

Компетентності:

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей, розуміти їхнє місце як в своїй професійній області, так і серед інших галузей науки та в культурному просторі; а також оцінювати та забезпечувати якість виконуваних науково-дослідних робіт.

ЗК02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; керувати науковими проектами, та/або складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.

ЗК04. Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, характерних для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях.

ЗК05. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ФК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у фізиці та/або астрономії і дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях.

ФК04. Володіння методологією педагогічної та наукової діяльності в області фізики.

Програмні результати навчання:

ПРН01. Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси. Мати передові концептуальні та методологічні знання з фізики і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН02. Уміти вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми фізики та астрономії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати

досліджень у наукових публікаціях в провідних міжнародних наукових виданнях.

ПРН04. Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем, розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у фізиці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН05. Уміти планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН07. Уміти розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми фізики та/або астрономії з дотриманням основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

ПРН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи природничих наук, знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів, уміти застосувати їх у власних дослідженнях у сфері фізики та у викладацькій практиці.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дана дисципліна використовує компетентності, знання, уміння та досвід, отримані аспірантами в процесі вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень» та «Філософські засади наукової діяльності» і забезпечує методологічну основу для написання наукових публікацій, підготовки документів авторського права, виконання дисертаційної роботи, а також готує аспірантів до професійної діяльності в якості керівників наукових проектів.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліна структурно розділена на 9 тем:

Тема 1. Міжнародні наукові інституції і структурні елементи організації світової науки.

Тема 2. Академічна наука в Україні.

Тема 3. Університетська наука в Україні.

Тема 4. Міжнародні інноваційні інституції.

Тема 5. Організація інноваційної діяльності в Україні.

Тема 6. Складання проектних наукових пропозицій в Україні.

Тема 7. Міжнародні наукові проекти і гранти.

Тема 8. Організація інноваційної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Тема 9. Організація наукової діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. пос. – К.: Кондор, 2009. – 206 с.

2. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень: навч. посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсєєв. – 3-є вид., перероб. і допов. – К. : ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.

3. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 р. [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – К.: Верховна Рада України. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=55843

4. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)/ Затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>

5. Базилевич В. Д. Інтелектуальна власність: підручник / В. Д. Базилевич. – 3 вид., розш. і доп. – К. : Знання, 2014. – 671 с.

Допоміжна література:

1. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. – 3-є вид., стер. – К. : Знання-Прес, 2003. – 295 с.

2. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: (методичні поради) / автор-упоряд. Л. А. Пономарєнко. – 3-є вид., випр. і доп. – К. : Толока, 2007. – 80 с.

3. Авторське право і суміжні права в Європі: монографія / Ю. М. Капіца, С. К. Ступак, О. В. Жувака. – К. : Логос, 2012. – 696 с.

4. Базилевич В. Д., Ільїн В. В. Інтелектуальна власність: креативи метафізичного пошуку: монографія / В. Д. Базилевич, В. В. Ільїн. – К. : Знання, 2008. – 687 с.
5. Крисоватий А.І., Панасюк В.М., Гавришко В.Л. Методологія, методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. – Тернопіль: ТОВ „Лілея”, 2005. – 150с.
6. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів, ад’юнктів /За ред. А. Є. Конверського. – К.: ЦУЛ, 2010. – 352 с.
7. Т. Корольова. Організація наукових досліджень в університетах: стан і розвиток // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – Економіка, 2 (203), – 2019. – С. 47-53.
8. Національна академія наук України: статистичний і наукометричний аналіз ефективності наукового потенціалу [Текст] / НАН України, ДУ «Ін-т дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва» ; [Б. А. Маліцький та ін. ; голов. ред. акад. НАН України В. Л. Богданов]. – Київ : Фенікс, 2018. – С. 61–69.
9. Христинченко Н. П. Міжнародний досвід організації наукової діяльності на прикладі США та Німеччини / Н. П. Христинченко // Наше право. - 2014. - № 6. - С. 17-21. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nashp_2014_6_5.
10. Жук Л. В. Наукові дослідження у вищих навчальних закладах: сутність, значення та перспективи / Л. В. Жук // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Проблеми економіки та управління. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. — № 873. — С. 146–153.

Інформаційні ресурси

1. Перелік наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/nauka/atestacziya-kadriv-vishhoji-kvalifikacziyi/perelik-vidan/>
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Порядок присудження наукових ступенів: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-п>.
4. Наука в університетах: <http://mon.gov.ua/activity/nauka/naukova-diyalnist-unvz/nayka.html>.

5. Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського, методичне забезпечення до кредитного модуля «Організація науково-інноваційної діяльності» <http://login.kpi.ua>
6. Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://library.kpi.ua>.
7. Інноваційна екосистема Sikorsky Challenge: <https://kpi.ua/ecoino>.
8. Наука та інноватика: <http://science.kpi.ua>.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни

Навчальна частина дисципліни складена з лекційного матеріалу, практичних занять та контрольних заходів у вигляді МКР. При викладанні дисципліни рекомендується побудувати ознайомлення аспірантів з предметом таким чином, щоб вони не тільки отримували ту чи іншу інформацію стосовно курсу, який вивчається, але й відчували зв'язок між різними темами модуля, а також місце модуля в процесі роботи над дисертацією. Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно-орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться аспірант – суб'єкт навчання і майбутній науковець. Лекційна частина забезпечується інформаційно-рецептивним методом, надаючи базу для використання репродуктивного та евристичного методів, а також методу проблемного викладу, на практичних заняттях.

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Тема 1. Міжнародні наукові інституції і структурні елементи організації світової науки.
2	Тема 2. Академічна наука в Україні.
3	Тема 3. Університетська наука в Україні.
4	Тема 4. Міжнародні інноваційні інституції.
5	Тема 5. Організація інноваційної діяльності в Україні.
6	Тема 6. Складання проектних наукових пропозицій в Україні.
7	Тема 7. Міжнародні наукові проекти і гранти.
8	Тема 8. Організація інноваційної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
9	Тема 9. Організація наукової діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Практичні заняття

№	Назва теми заняття та перелік основних питань
---	---

з/п	
1	Пошук міжнародних наукових організацій в області фізики і знайомство з їх функціями та структурними елементами.
2	Установи та інститути НАН України в області фізики та напрямки їх діяльності. Конкурсний відбір наукових проектів в НАН України.
3	Фізичні дослідження в українських університетах. Конкурсний відбір наукових проектів в МОН України.
4	Міжнародні інноваційні інституції. Інформаційні бази об'єктів інтелектуальної власності. Реєстрація авторського права за кордоном.
5	Організація інноваційної діяльності в Україні. Інформаційні бази об'єктів інтелектуальної власності. Реєстрація авторського права в Україні.
6	Складання проектних наукових пропозицій в Україні.
7	Міжнародні наукові проекти і гранти. Підготовка грантових пропозицій.
8	Організація інноваційної та наукової діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Розробка та просування стартап-проектів. Наукові напрямки та наукові школи.
9	Модульна контрольна робота.

6. Самостійна робота аспіранта

Самостійна робота здобувача наукового ступеня доктора філософії є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від навчальних занять час і включає:

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять	68
2	Підготовка до МКР	6
3	Підготовка до заліку	10

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які викладач ставить перед аспірантом:

- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях.

- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях, передбачені РСО

дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;

- політика дедлайнів та перескладань: якщо аспірант не проходив або не з'явився на МКР (без поважної причини), його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання МКР здійснюється за узгодженням з викладачем;

- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності»;

- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: опитування за темою заняття, МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: відсутні.

На першому занятті аспіранти ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (PCO) дисципліни, яка побудована на основі «Положення про систему оцінювання результатів навчання», https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf

Рейтинг аспіранта з дисципліни складається з балів, які він отримує:

- 1) за роботу на практичних заняттях;
- 2) за модульну контрольну роботу (МКР);

Система рейтингових балів

1) Практичні заняття. Ваговий коефіцієнт дорівнює 10. Максимальна кількість балів, які може отримати аспірант на практичних заняттях становить $8 \times 10 = 80$ балів. Нарахування балів на одному практичному занятті:

- відмінні відповіді 10,9 балів;
- дуже добрі, добрі відповіді 8,7 балів;
- задовільні, достатні відповіді 6,5 балів;
- незадовільні відповіді 0 балів.

2) Модульна контрольна робота (МКР). Ваговий коефіцієнт дорівнює 20. Максимальна кількість балів за контрольну роботу становить $1 \times 20 = 20$ балів. Нарахування балів за контрольну роботу:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації) 20-17 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації або незначні неточності) 13-16 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації та деякі помилки) 9-12 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (менше 60 % потрібної інформації) 0.

Якщо аспірант протягом семестру набрав не менше 60 балів, він отримує залік автоматом.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Якщо ж аспірант протягом семестру набрав менше 60 балів, він має скласти залікову контрольну роботу, ваговий коефіцієнт якої складає 100 балів. При цьому, стартовий рейтинг не враховується. Кількість набраних на заліковій контрольній роботі балів переводиться в оцінку за тою ж шкалою. Якщо аспірант набрав протягом семестру 60 балів і більше, але хоче підвищити свою рейтингову оцінку, він може це зробити у співбесіді з викладачем.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:

- Міжнародні наукові інституції і структурні елементи організації світової науки.
- Академічна наука в Україні.
- Університетська наука в Україні.
- Міжнародні інноваційні інституції.
- Організація інноваційної діяльності в Україні.
- Складання проектних наукових пропозицій в Україні.
- Міжнародні наукові проекти і гранти.
- Організація інноваційної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
- Організація наукової діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Сертифікати проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою можуть бути зараховані за умови виконання вимог, наведених у НАКАЗІ № 7-177 ВІД 01.10.2020 Р. «Про затвердження положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті».

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Склав завідувач кафедри загальної фізики, д.ф.-м.н., проф. Решетняк С.О.

Ухвалено кафедрою загальної фізики (протокол засідання кафедри № 5 від 21.06.2022 р.).

Погоджено Методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 8 від 11.07.2022 р.)