

# Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

### «МЕТОДОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В МЕХАНІЦІ»

Галузь знань	11 Математика і статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Освітня програма	Механіка деформівного твердого тіла і теоретична механіка
Освітній рівень	доктор філософії
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	1 курс, 1-2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	6 кредитів ЄКТС
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 32 год.
	Практичні (семінарські) – 28 год.
	Самостійна робота – 120 год.
Форма підсумкового контролю	Іспит
Відділ	
Викладачі	член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор <u>Жук Ярослав Олександрович</u>
Контактна інформація викладачаів	e-mail <a href="mailto:y.zhuk@i.ua">y.zhuk@i.ua</a> , тел. +38-097-490-11-89 <a href="mailto:nataliy_v@yahoo.com">nataliy_v@yahoo.com</a> , тел.+38-093-840-77-58
Дні занять	За розкладом
Консультації	За домовленістю викладача з аспірантом оф-лайн або он-лайн
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	

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

Навчальна дисципліна «Методологія, організація та технологія наукових досліджень в механіці» є складовою циклу професійної підготовки фахівців третього освітньо-наукового рівня «доктор філософії» і належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін, що пропонуються аспірантам зі спеціальності 113 «Прикладна математика». Вона забезпечує загальний та професійний розвиток аспіранта та спрямована на отримання поглиблених знань з методології науки та системи організації науково-дослідницької діяльності, необхідних для подальшої успішної самостійної роботи. Дисципліна викладається на 1 курсі аспірантури в обсязі 6 кредитів (180 год, за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS), в тому числі 60 годин аудиторних занять, з них 32 год. лекцій та 28 годин семінарських занять, а також 120 год. самостійної роботи.

#### 2. Пререквізити та пост реквізити (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Програма курсу орієнтована на аспірантів, які вже знайомі з дисциплінами підготовки фахівців-механіків в рамках першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів освіти.

**Метою навчальної дисципліни** «Методологія, організація та технологія наукових досліджень в механіці» є:

- засвоєння основних понять про науку та відомості про її організацію в Україні;
- розуміння процесів наукової діяльності;
- оволодіння методологічними та методичними основами наукового дослідження, зокрема, в галузі механіки.
- набуття знань та вмінь розв'язання комплексних проблем в галузі механіки шляхом здобуття ними компетентностей, необхідних для виконання *самостійних* та оригінальних *наукових досліджень*, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення;
- набуття знань про різноманітні програми грантової підтримки науковців;
- набуття навичок написання відповідних грантових пропозицій;
- сформування у слухачів проєктувальних вмінь в області грантової діяльності;

**Головними завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Методологія, організація та технологія наукових досліджень в механіці» є сприяння виконанню аспірантами завдань з інших дисциплін, які передбачають наукові дослідження; узагальнення теоретичного матеріалу і розробку практичних рекомендацій щодо застосування результатів наукового дослідження; допомога при аналізі інформаційних джерел, при підготовці дисертаційної роботи, статей, доповідей на науково-практичних конференціях; формування знань, практичних навичок та компетентностей, потрібних для проведення самостійних наукових досліджень. Крім того, завдання курсу полягають в

- сформуванні проєктувальних вмінь в області пошуку благодійних фондів та донорських організацій, що підтримують здобуття грантів;
- наданні практичних знань про особливості організації та здійснення грантової діяльності з метою вирішення соціальних проблем при вирішенні професійних завдань;
- сформуванні навичок по складанню і супроводу грантової заявки;
- сприянні підготовці аспірантів до роботи в сфері міжнародного співробітництва в галузі науки і освіти;
- навчанні основам планування і реалізації грантів.

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

Модуль 1. *Наукове дослідження. Основні поняття. Організація процесу наукового дослідження*

Тема 1. Наука як дослідницька діяльність. Філософія науки

Тема 2. Структура наукового знання. Понятійно-термінологічний апарат науки. Методи та методологія наукового дослідження

Тема 3. Наукова організація процесу дослідження явищ в області механіки. Поняття про результативність наукового дослідження. Її оцінка.

Тема 4. Методологічні засади природничих наук. Особливості наукового дослідження в області механіки.

## Модуль 2. *Технологія роботи над дисертацією доктора філософії. Оформлення і порядок захисту дисертації*

Тема 5. Система організації наукової діяльності і вищої освіти України. Технологія роботи над дисертацією доктора філософії

Тема 6. Етап проведення досліджень і аналізу результатів. Порядок підготовки рукопису дисертації.

Тема 7. Оформлення дисертації. Автореферат дисертації

Тема 8. Роль аспіранта і роль керівника. Порядок захисту дисертації

## Модуль 3. **Грантова підтримка науковців на національному та міжнародному рівнях**

Тема 9. Особливості грантової діяльності в науковій сфері

Тема 10. Типи та види грантів

Тема 11. Загальні відомості про міжнародні та національні проекти, програми, гранти

Тема 12. Управління проектом. Управління командою проекту.

## Модуль 4. **Технологія написання проєктних пропозицій**

Тема 13. Проєктування та алгоритм написання грантових заявок.

Тема 14. Проєктні ризики. Звітність.

Тема 15. Підготовка проєктної пропозиції для участі в програмі «Горизонт- Європа»

Тема 16. Підготовка проєктної пропозиції для участі в програмах Марі-Кюрі «MSCA»

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### **4.1. Основна література**

1. Добронравова І.С. Філософія та методологія науки / І.С. Добронравова, Л.І. Сидоренко. – К., 2008.
2. Ковалів Ю. Абетка дисертанта: методологічні принципи написання дисертації: Посібник. – К.: Твім інтер, 2009. – 460 с.
3. Корягін М.В., Чік М.Ю. Основи наукових досліджень. – К.: Алерта, 2014. – 622 с.
4. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К. : ВПЦ «Київський університет», 2018. – 607 с.
5. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. / за ред. А.Є. Конверського. – К., 2010.
6. Філософія науки. Підручник для аспірантів. Київ: «Київський університет», 2018. <http://www.philsci.univ.kiev.ua>.
7. Шейко, В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Текст]: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – 6-те вид., переробл. і допов. – К.: Знання, 2008. – 310 с. – ISBN 978-966-346-463-3.
8. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради / Автор-упорядник Л. А. Пономаренко. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», Видавництво «Толока», 2001. - 80 с.

9. <https://mon.gov.ua/ua/tag/atestatsiya-kadriv-vishchoi-kvalifikatsii>
10. <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestatsiya-kadriv-vishoyi-kvalifikatsiyi/instruktivni-listi>
11. Parija S. C., Kate V. Thesis Writing for Master's and Ph.D. Program. – Springer, 2018. – 317 p.
12. Phillips E. M. and Pugh D. S. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. – NY: Open University Press, 2005. – 220 p.
13. Horizon Europe, HE Programme Guide, version 5, 2025 [programme-guide\\_horizon\\_en.pdf](#)
14. MSC financial guide, 2023 [ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/horizon-msca-financial-guide\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/horizon-msca-financial-guide_en.pdf)
15. How to manage your lump sum grants, version 1.2, 2024 [how-to-manage-your-lump-sum-grants\\_en.pdf](#)
16. Rules for Legal Entity Validation, LEAR Appointment and Financial Capacity Assessment, version 5.0, 2024 [rules-lev-lear-fca\\_en.pdf](#)
17. Білан І.І., Гороховатська М.Я., Міщук Я.Р., Смалько П.Я., Чемеріс О.А., Шахбазян К.С., Як підготувати проектну пропозицію на конкурси європейських дослідницьких програм. Методичні рекомендації.- Київ: Академперіодіка, 2019.
18. Work Programme on Research Infrastructures 2018—2020. URL: [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-infrastructures\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-infrastructures_en.pdf)
19. Regulation (EU) No. 1290/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 laying down the rules for participation and dissemination in "Horizon 2020 — the Framework Programme for Research and Innovation (2014—2020)" and repealing Regulation (EC) No. 1906/2006 (Text with EEA relevance).
20. Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. Version 1.0, 11 December 2013.
21. Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. 22 October 2003. URL: <http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
22. Commission Recommendation "On access to and preservation of scientific information", Brussels, 17.7.2012. C(2012) 4890 final; Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of Regions "Towards better access to scientific information: Boosting the benefits of public investments in research". European Commission, Brussels, 17.7.2012. COM (2012) 401 final; Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. Version 1.0, 11 December 2013.
23. Regulation (EU) No. .../2013 of the European Parliament and of the Council laying down the rules for participation and dissemination in "Horizon 2020 — the Framework Programme for Research and Innovation (2014—2020)" and repealing Regulation (EC) No. 1906/2006 (Article 43.2)
24. Грантовий менеджмент і написання проєктів. Практичний порадник/ Упоряд. Процак О. – Л.: Ліга Прес, 2010. – 64 с.
25. Грантрайтинг : метод. рек. для органів публічної влади щодо написання проєктних заявок / Авт. кол.: О.С. Зінченко, О.В. Кулініч, П.Ю. Куліш ; за заг. ред. О.В. Кулініча. — 2-ге вид., доп. і перероб. — Харків : Золоті сторінки, 2015. — 80 с

#### **4.2. Додаткова література**

26. Власов С.Ф., Колісник Л.О., Михайличенко М.О. Міжнародна академічна мобільність молоді України та Росії як прояв глобалізаційних процесів в сучасному світі (на прикладі Дніпропетровщини та м. Кіров Російської Федерації) / С.Ф.Власов,

- Л.О.Колісник, О.М. Михайленко. – Дніпропетровськ: ТОВ «ЛізуновПрес». 2015. – 100с.
27. Добронравова І.С. Новітня філософія науки: підруч. для студ. філософ. ф-тів та асп. / І.С. Добронравова, Т.М. Білоус, О.В. Комар. – К., 2009.
  28. Цехмістрова, Г.С. Методологія наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. /Г.С. Цехмістрова. – К.: Слово, 2008. – 280 с. – ISBN 978-966-8407-88-8.
  29. Dunleavy P. Authoring a PhD. – NY: Palgrave MacMillan, 2003. – 297р.
  30. Holtom D., Fisher E. Enjoy Writing Your Science Thesis or Dissertation! – London: Imperial College Press, 1999. – 278 p.
  31. Multilingual Plagiarism Checker [Internet]. Plagamme. 2011. <https://www.plagamme.com/>.
  32. Viper Plagiarism Checker [Internet]. Viper. 2017. <https://www.scanmyes-say.com/>.
  33. ESFRI Roadmap 2018 — strategy report on research infrastructures, Printed on behalf of ESFRI by Dipartimento di Fisica — Università degli Studi di Milano, August 2018. 228 p.
  34. MERIL project. URL: <https://portal.meril.eu/meril/>
  35. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of Regions Brussels "Open data. An engine for innovation, growth and transparent governance", Brussels, 12.12.2011. COM (2011) 882 final.
  36. Берлінська декларація щодо відкритого доступу до наукових та гуманітарних знань. 20—22 жовтня 2003 р. Морфологія. 2008. Т. II, № 2.
  37. URL:[http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/legal\\_basis/rules\\_participation/h2020-rules-participation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/legal_basis/rules_participation/h2020-rules-participation_en.pdf)
  38. Горизонт 2020: як написати конкурентоспроможну проектну заявку? Інформаційні матеріали / укладачі: С.М. Шукаєв, Л.І. Русіна, О.К. Сулема, І.А. Владимирський, Є.А. Огородник. Нац. техн. ун-т України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". Київ, 2017. 104 с.
  39. Рекомендації з підготовки проектних пропозицій за Програмою "Горизонт 2020": методичні вказівки / Уклад.: С.І. Сидоренко, С.М. Шукаєв, М.О. Зеленська, А.О. Романко; Нац. техн. ун-т України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". Київ, 2015. 56 с.
  40. Aid Delivery Methods. Vol. 1. Project Cycle Management Guidelines. European Commission, 2004. 56 p.
  41. Л.Є. Довгань, Г.А. Мохонько, І.П. Малик, Управління проектами. Навчальний посібник,- К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

#### Лекційні заняття

№	<i>Назва теми лекції та перелік основних питань</i>
<b>1</b>	<b>Наука як дослідницька діяльність. Філософія науки.</b> Об'єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. Феномен науки. Поняття про науку як форму суспільної свідомості. Засади наукового дослідження: ідеали і норми наукового дослідження, наукова картина світу. Структура і класифікація науки. Суть та особливості

	<p>формування і розвитку природничих, гуманітарних та суспільних наук. Структура і класифікація науки. Суть та особливості формування і розвитку природничих, гуманітарних та суспільних наук. Філософські засади наукової діяльності. Історичні типи наукової раціональності. Сучасна глобальна наукова революція як становлення нелінійної науки та постнекласичного типу наукової раціональності. Глобальні наукові революції та зміна типів наукової раціональності. Постнекласичний тип наукової раціональності та нові методології наукового пізнання.</p>
2	<p><b>Структура наукового знання. Понятійно-термінологічний апарат науки. Методи та методологія наукового дослідження.</b> Суть та структура наукового знання. Поняття теоретичного знання, передумови його виникнення, чинники розвитку. Значення теорії для розвитку науки та організації суспільства. Понятійно-термінологічний апарат науки. Суть наукового терміну, категорії, концепції, парадигми, закону, закономірності. Поняття гіпотези та наукового припущення. Емпіричний рівень пізнання, його характерні риси та відмінності від теоретичного. Структура емпіричного знання, його взаємозв'язок з теорією і практикою. Об'єкти і суб'єкти наукового пізнання, їх класифікація і характеристика. Термінологічний апарат механіки деформівного твердого тіла, теоретичної механіки, механіки рідини газу і плазми. Поняття наукового методу Метод, методологія, методика, техніка. Рівні методології науки: їх сутність, значення та характерні особливості. Поняття методу наукового дослідження. Загальнонаукові і емпіричні методи, їх класифікація, особливості використання та інтерпретації результатів. Основні методи. Зв'язок методу і методики дослідження. Специфіка методів та методологій дослідження в області механіки. Методи сучасних соціальних та психологічних досліджень.</p>
3	<p><b>Наукова організація процесу дослідження явищ в області механіки. Поняття про результативність наукового дослідження. Її оцінка.</b> Поняття науково-дослідного процесу і особливостей його організації та перебігу. Стадії наукового дослідження. Формування теоретичних уявлень про характер досліджень і рівень вивченості теми. Аналіз існуючих вихідних даних наукового дослідження та можливостей їх застосування. Особливості використання загальнонаукових і спеціальних методів наукового дослідження та інтерпретації вихідної інформації. Економічне обґрунтування наукової роботи. Складання конкретної методики наукового дослідження як системи загальних і спеціальних методів. Послідовність та етапи наукового дослідження. Аналіз результатів і підготовка висновків з проведеного наукового дослідження. Загальні і конкретні аспекти вирішення наукової проблеми. Напрями суміжних досліджень. Експериментальні і теоретичні дослідження. Мотивація як фактор організації наукової роботи. Результативність роботи науковця і роль особистості вченого. Наукові школи. Оформлення звітів про наукові дослідження. Види творів наукового характеру: стаття, відгук, рецензія, анотація. Вимоги до матеріалу для наукових публікацій. Основні вимоги до підготовки наукових статей, тез доповідей, рефератів, монографій. Підготовка огляду літератури і тез доповідей за темою дисертаційного дослідження. Приклад: підготовка статті та рецензії на публікацію. Складання звіту про виконання наукової роботи.</p>
4	<p><b>Методологічні засади природничих наук. Особливості наукового дослідження в області механіки.</b> Проблеми математики. Методологічні засади кібернетики та досліджень в області інформаційних технологій. Методологічні засади сучасної фізики. Сучасні проблеми механіки. Особливості досліджень в області механіки. Аналіз результатів і підготовка висновків з проведеного наукового дослідження в області механіки. Теоретико-методологічна база наукового дослідження в області</p>

	<p>механіки. Пріоритетні напрямки наукових досліджень в механіці. Пошук і обґрунтування наукової проблеми, визначення її актуальності, наукової новизни, вибір методики дослідження в механіці твердого деформівного тіла, в механіці рідини, газу і плазми, в теоретичній механіці. Основні напрями наукової діяльності Інституту механіки ім. С.П.Тимошенка НАН України. Пріоритетні напрямки наукових досліджень та основні напрями діяльності Інституту механіки ім. С.П.Тимошенка НАН України. Планування і організація виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень.</p>
5	<p><b>Система організації наукової діяльності і вищої освіти України. Технологія роботи над дисертацією доктора філософії.</b> Організація науки в Україні та закордоном. Система наукових ступенів і звань в Україні та інших країнах світу. Правовий і соціально-правовий статус суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності. Науково-педагогічна діяльність в Україні. Інтеграція науки у світовому науково-технологічному просторі. Реалізація принципів академічної мобільності. Міжнародне співробітництво вчених. Законодавство України про наукову діяльність, підготовку та атестацію наукових кадрів. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Історія ступеня «Доктор філософії» в Україні і за її межами. Закон України «Про вищу освіту». Технологія роботи над дисертацією доктора філософії. Тезиси, дисертація і проект. Мета написання дисертації. Вибір області дослідження. Вибір теми. Вибір керівника. Оцінка наявності обладнання, інфраструктури і ресурсів. Отримання підтримки і грантів для дослідження. Складання плану дисертації. Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури. Самоперевірка відповідності матеріалів дисертації встановленим вимогам.</p>
6	<p><b>Етап проведення досліджень і аналізу результатів. Порядок підготовки рукопису дисертації.</b> Проведення досліджень і аналіз результатів. План дослідження. Типи планів дослідження. Проведення дослідження. Контроль якості дослідження. Етика при проведенні дослідження. Як вибрати найбільш адекватний тип плану дослідження. Накопичення і архівування даних. Підготовка даних для аналізу. Кодування даних. Аналіз результатів дослідження. Менеджмент даних, отриманих при проведенні дисертаційних досліджень. Порядок підготовки рукопису дисертації. Назва дисертації. План дисертації. Композиція дисертації. Рубрикація тексту. Прийоми викладення наукових матеріалів. Мова і стиль дисертаційної праці. Бібліографічні джерела інформації у наукових дослідженнях. Порядок пошуку джерел. Цитування і джерела. Н-індекс. Особливості пошуку, систематизації та використання інформації в Інтернеті. Пошукові сервери. Електронні інтернет-бібліотеки. Інтернет-ресурси різних країн світу. Безпека використання інтернет-ресурсів, ступінь їх достовірності, об'єктивності та інформативності. Посилання на інтернет-джерела. Робота з реферативними журналами, систематичним та алфавітним каталогами.</p>
7	<p><b>Оформлення дисертації. Автореферат дисертації.</b> Вимоги до змісту дисертації. Загальні вимоги до оформлення дисертації. Від плану до манускрипту дисертації. Подання текстового матеріалу. Правила подання ілюстрацій. Подання таблиць. Загальні правила подання формул. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела. Оформлення і систематизація бібліографічних посилань. Оформлення списку використаних джерел. Правила оформлення додатків. Доповідь на конференції. Автореферат дисертації. Загальні вимоги до автореферату. План і структура автореферату. Анотації. Активні освітні технології: лекції, практичні</p>

	заняття. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням сучасних комп'ютерних технологій (програмних пакетів презентацій), що проєктуються на екран за допомогою відеопроєктора. Використання спеціального програмного забезпечення та інтернет-ресурсів для навчання в ході самостійних робіт.
8	<b>Роль аспіранта і роль керівника. Порядок захисту дисертації.</b> Роль аспіранта і роль керівника. Плагіат і копірайт. Види плагіату. Подяки. Конфлікт інтересів. Програми перевірки на плагіат. Процедура перевірки на плагіат. Особливості організації та планування одноосібної та колективної наукової діяльності в системі «керівник-аспірант». Захист дисертації. Порядок захисту дисертації. Попередній розгляд дисертації і оформлення відгуку установи, в якій виконана дисертація. Подання дисертації до спеціалізованої вченої ради, розсилання її автореферату. Підготовка здобувача до захисту дисертації. Процедура прилюдного захисту дисертації. Зміни в процедурі захисту дисертації, що вводяться згідно «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197. Як приготувати доповідь на захист дисертації. Оформлення документів атестаційної справи.
9	<b>Особливості грантової діяльності в науковій сфері</b> Гранти як джерело додаткового фінансування. Роль грантів у розвитку суспільства. Грантові програми: разові\ циклічні\ постійні конкурси. Пошук грантодавців. Характеристика грантових програм: географія конкурсу; тип одержувачів грантів; пріоритети конкурсу; терміни подання заявки та підведення підсумків конкурсу; розмір гранта та розмір власного внеску; термін реалізації проєкту; види діяльності, що фінансуються. Міжнародні угоди і нормативно-правові акти у сфері міжнародного співробітництва.
10	<b>Типи та види грантів</b> Грантрайтинг. Сфери підтримки грантів. Типи грантів: грант загальної підтримки, грант на програми або проєкти, грант часткового фінансування, капітальний\ корпоративний\ початковий грант, цільовий грант. Види грантів: залежно від кількості учасників; залежно від мети і характеру заходу, які можуть бути підтримані в гранті .
11	<b>Загальні відомості про міжнародні та національні проєкти, програми, гранти</b> Аналіз міжнародного досвіду проєктної та грантової діяльності. Донори: міжнародні організації, урядові\ суспільні\ приватні\ корпоративні донори. Перелік актуальних грантових програм від міжнародних та національних донорів..
12	<b>Управління проєктом. Управління командою проєкту</b> Команда проєкту: визначення та сутність. Основні принципи та організаційні аспекти формування і управління ефективної команди. Життєві стадії команди проєкту.
13	<b>Проєктування та алгоритм написання грантових заявок</b> Методичні підходи до здобуття грантів. Процедура отримання грантів. Пошук грантових програм. Проєктна заявка на грант: правила складання. Умови успішної грантової заявки. Умови надання фінансової допомоги. Особливості грантових конкурсів, та їх характеристика: тип одержувачів грантів (органи самоврядування, громадські об'єднання, заклади охорони здоров'я, освіти, соціального захисту, засоби масової інформації, ініціативні групи тощо); розмір гранту та розмір власного внеску (якщо передбачається); види діяльності, що фінансуються; географія конкурсу; пріоритети конкурсу; терміни подання заявки та підведення підсумків конкурсу; строк реалізації проєкту. Дерево цілей. Дерево проблем. Процедура отримання грантів.

	Проектна заявка на грант: правила складання.. Експертиза грантової заявки.
14	<b>Проектні ризики. Звітність</b> Класифікація проектів. Життєвий цикл проекту, гранту. План реалізації проекту. Звітність. Проектні ризики та управління ними. Використання гранту та звітність. Складання бюджету. Графік дій. Підсумковий контроль. Очікуванні результати
15	<b>Підготовка проектної пропозиції для участі в програмі «Горизонт- Європа»</b> Пошук партнерів для участі у проектах «Горизонт-Європа». Дослідницька інфраструктура у програмі «Горизонт-Європа». Охорона прав власності у програмі. Політика відкритого доступу у проектах «Горизонт-Європа». Етичні питання в проектної пропозиції. Заповнення бюджету в проекті. Заповнення аплікаційних форм.
16	<b>Підготовка проектної пропозиції для участі в програмах Марі-Кюрі «MSCA»</b> Види грантової підтримки в програмі «MSCA». Пошук партнерів. Написання грантової пропозиції для колективних грантів. Підготовка грантової пропозиції для індивідуальних грантів. Заповнення бюджету в проекті. Заповнення аплікаційних форм. Етичні питання в проектної пропозиції.

### Практичні заняття

№	Назва теми занять та перелік основних питань
1	<b>Наука як дослідницька діяльність. Філософія науки.</b> ( 1 година) Структура і класифікація науки. Суть та особливості формування і розвитку природничих, гуманітарних та суспільних наук. Глобальні наукові революції та зміна типів наукової раціональності.
2	<b>Структура наукового знання. Понятійно-термінологічний апарат науки. Методи та методологія наукового дослідження.</b> (2 години). Емпіричний рівень пізнання, його характерні риси та відмінності від теоретичного. Структура емпіричного знання, його взаємозв'язок з теорією і практикою. Специфіка методів та методологій дослідження в області механіки.
3	<b>Наукова організація процесу дослідження явищ в області механіки. Поняття про результативність наукового дослідження. Її оцінка.</b> (2 години) Економічне обґрунтування наукової роботи. Складання конкретної методики наукового дослідження як системи загальних і спеціальних методів. Послідовність та етапи наукового дослідження. Підготовка огляду літератури і тез доповідей за темою дисертаційного дослідження.
4	<b>Методологічні засади природничих наук. Особливості наукового дослідження в області механіки.</b> . (2 години) Сучасні проблеми механіки. Особливості досліджень в області механіки. Пріоритетні напрямки наукових досліджень та основні напрями діяльності Інституту механіки ім. С.П.Тимошенка НАН України.
5	<b>Система організації наукової діяльності і вищої освіти України. Технологія роботи над дисертацією доктора філософії.</b> (2 години) Законодавство України про наукову діяльність, підготовку та атестацію наукових кадрів. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури.
6	<b>Етап проведення досліджень і аналізу результатів. Порядок підготовки рукопису дисертації.</b> (2 години) Накопичення і архівування даних. Підготовка даних для аналізу. Кодування даних. Аналіз результатів дослідження. Цитування і джерела. Н-індекс. Особливості пошуку, систематизації та використання інформації в Інтернеті. Пошукові сервери. Електронні інтернет-бібліотеки. Інтернет-ресурси різних країн

	світу. Безпека використання інтернет-ресурсів, ступінь їх достовірності, об'єктивності та інформативності.
7	<b>Оформлення дисертації. Автореферат дисертації. (2 години)</b> Оформлення списку використаних джерел. Правила оформлення додатків. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням сучасних комп'ютерних технологій (програмних пакетів презентацій), що проєктуються на екран за допомогою відеопроєктора.
8	<b>Роль аспіранта і роль керівника. Особливості наукового дослідження в області механіки. (1 година)</b> Програми перевірки на плагіат. Процедура перевірки на плагіат. Як приготувати доповідь на захист дисертації.
9	<b>Особливості грантової діяльності в науковій сфері (1 година)</b> Грантовий інструментарій. Пошук потенційних донорів. Характеристики грантових конкурсів. Форми співробітництва з міжнародними фінансовими організаціями. Пошук фонду або грантової програми для фінансування власного/колективного дослідження
10	<b>Типи та види грантів (1 година)</b> Ознаки класифікації грантів. Види грантів та їх ознаки. Джерела фінансування грантів. Визначення видів грантів на прикладі різних вітчизняних і зарубіжних фондів. Перелік програм та фондів, які фінансують стажування та освітні можливості за темою власних досліджень.
11	<b>Загальні відомості про міжнародні та національні проєкти, програми, гранти (2 години)</b> Каталог донорських організацій. Міждержавні організації. Урядові/суспільні/приватні/корпоративні донори. Приклади вдалої співпраці міжнародної донорської організації з українськими грантодержувачами
12	<b>Управління проєктом. Управління командою проєкту. (1 години)</b> Поняття "проєкт"/«управління проєктами», основні властивості проєкту. Характеристики життєвого циклу проєкту та його значення для управління проєктами. Основні сфери управління персоналом у проєктах. Основні стадії розвитку команди проєкту. Техніки управління проєктами та командами.
13	<b>Проектування та алгоритм написання грантових заявок. (2 години)</b> Алгоритм роботи над оформленням гранту. Стель написання грантової пропозиції. Перекональність грантової заявки та ознаки успішності проєкту. Перевірка ефективності грантової пропозиції (SMART-принцип: specific, measurable, attainable, relevant, time-bound. Критерії вибору грантоотримувачів.
14	<b>Проектні ризики. Звітність.(1 години)</b> Поняття ризику та невизначеності в управлінні проєктами. Характеристики різних видів ризиків в проєкті. Зміст управління ризиками проєкту. Сутність, види та функції моніторингу/звітності.
15	<b>Підготовка проєктної пропозиції для участі в програмі «Горизонт- Європа»(3 години)</b> Знаходження конкурсів «Горизонт-Європа», що співпадають з тематикою досліджень Інституту Механіки НАНУ. Заповнення основних частин грантової заявки (частини А- В).
16	<b>Підготовка проєктної пропозиції для участі в програмах Марі-Кюрі «MSCA» (3 години)</b> Оформлення основних аплікаційних форм в програмах обміну в «MSCA». Заповнення бюджету проєкту. Відповіді на етичні питання в заявці. Заповнення аплікаційної форми

## 6. Самостійна робота аспіранта

№	Назви тем і питань, що виносяться на самостійне опрацювання та посилання на навчальну літературу	Кількість годин СР
1	<p><b>Наука як дослідницька діяльність. Філософія науки.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Структура і класифікація науки. Суть та особливості формування і розвитку природничих, гуманітарних та суспільних наук.</li> <li>Постнекласичний тип наукової раціональності та нові методології наукового пізнання</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 1, 2, 4, 5, 6; додаткова – 26, 27.</p>	7 годин
2	<p><b>Структура наукового знання. Понятійно-термінологічний апарат науки. Методи та методологія наукового дослідження.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Об'єкти і суб'єкти наукового пізнання, їх класифікація і характеристика. Термінологічний апарат механіки деформівного твердого тіла, теоретичної механіки, механіки рідини газу і плазми.</li> <li>методи сучасних соціальних та психологічних досліджень.</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 1, 2, 3, 4, 5; додаткова – 26, 27.</p>	8 годин
3	<p><b>Наукова організація процесу дослідження явищ в області механіки. Поняття про результативність наукового дослідження. Її оцінка.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Аналіз результатів і підготовка висновків з проведеного наукового дослідження.</li> <li>Приклад: підготовка статті та рецензії на публікацію.</li> <li>Складання звіту про виконання наукової роботи.</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 1, 3, 6, 7; додаткова – 26, 27.</p>	7 годин
4	<p><b>Методологічні засади природничих наук. Особливості наукового дослідження в області механіки.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Аналіз результатів і підготовка висновків з проведеного наукового дослідження в області механіки.</li> <li>Планування і організація виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень.</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 1, 3, 4, 5, 6; додаткова – 26, 27.</p>	8 годин
5	<p><b>Система організації наукової діяльності і вищої освіти України. Технологія роботи над дисертацією доктора філософії.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Історія ступеня «Доктор філософії» в Україні і за її межами.</li> <li>Закон України «Про вищу освіту».</li> <li>Самоперевірка відповідності матеріалів дисертації встановленим вимогам.</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 1, 2, 4, 7, 8; додаткова – 26, 27, 29.</p>	7 годин
6	<p><b>Етап проведення досліджень і аналізу результатів. Порядок підготовки рукопису дисертації.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Менеджмент даних, отриманих при проведенні дисертаційних досліджень.</li> <li>Посилання на інтернет-джерела. Робота з реферативними</li> </ul>	8 годин

	журналами, систематичним та алфавітним каталогами. <i>Література:</i> основна – 1, 3, 4, 5, 6, 10; додаткова – 26-28.	
7	<b>Оформлення дисертації. Автореферат дисертації.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доповідь на конференції.</li> <li>• Використання спеціального програмного забезпечення та інтернет-ресурсів для навчання в ході самостійних робіт</li> </ul> <i>Література:</i> основна – 1, 7, 8; додаткова – 27-29.	7 годин
8	<b>Роль аспіранта і роль керівника. Особливості наукового дослідження в області механіки.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особливості організації та планування одноосібної та колективної наукової діяльності в системі «керівник-аспірант».</li> <li>• Оформлення документів атестаційної справи.</li> </ul> <i>Література:</i> основна – 3, 8; додаткова – 29.	8 годин
9	<b>Особливості грантової діяльності в науковій сфері</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зробити аналіз обраного фонду, потенційного грантодавця, на предмет відповідності вашому проекту/дослідженню.</li> <li>• Підготувати глосарію (не менше 25 термінів) на тему «Грантова діяльність»</li> </ul> <i>Література:</i> основна – 17, 24,25 додаткова – 39,41	5 годин
10	<b>Типи та види грантів</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розробка презентації «Класифікація проектів».</li> <li>• Таблиця: Підготувати, використовуючи Інтернет-ресурси, перелік програм та фондів, які фінансують гранти у сферах технічно-природничих наук, соціальних наук (за напрямками).</li> </ul> <i>Література:</i> основна – 13, 18,24,25; додаткова – 34,35	5 годин
11	<b>Загальні відомості про міжнародні та національні проекти, програми, гранти</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблиця: Скласти перелік вітчизняних фондів, що надають фінансову підтримку науковцям та фінансують наукові проекти типу RIA.</li> <li>• Таблиця: Скласти приблизний перелік зарубіжних фондів, що надають фінансову підтримку науковцям та фінансують наукові проекти типу RIA</li> </ul> <i>Література:</i> основна – 13, 17,18,19,23; додаткова – 33,35,37-41	5 годин
12	<b>Управління проектом. Управління командою проекту.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виконання кейс-завдання: провести самооцінку власного проекту за допомогою технології SWOT-аналізу</li> <li>• Виконання кейс-завдання: розробити план реалізації власного проекту</li> <li>• Скласти таблицю: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) порівняльна характеристика процесів моніторингу-оцінювання-контролю за виконанням проекту;</li> <li>б) порівняльна характеристика методів оцінки ефективності виконання проекту: показники, переваги та недоліки.</li> </ul> </li> </ul> <i>Література:</i> основна – 24, 25,13,16,19; додаткова – 35, 40-41	5 годин
13	<b>Проектування та алгоритм написання грантових заявок.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виконання кейс-завдання: зробити опис власної ідеї та</li> </ul>	10 годин

	<p>побудувати «Дерево проблем» та «Дерево цілей».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скласти карту-схему «Місце проєкту у власній професійній діяльності»</li> <li>• Виконання кейс-завдання: заповнити апікаційну форму грантової заявки НФДУ (проєкт за вибором).</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 13-15,17,20-21; додаткова – 36-39,41</p>	
14	<p><b>Проєктні ризики. Звітність.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скласти таблицю ризиків в обраному проєкті і таблицю методи подолання негативних наслідків в проєкті</li> <li>• Складання конспекту за темою «Бюджет проєкту. Планування витрат»</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 13-16; 23-25, додаткова – 36-39,41</p>	6 годин
15	<p><b>Підготовка проєктної пропозиції для участі в програмі «Горизонт-Європа»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заповнення апікаційних форм в програмі «Горизонт-Європа» Research and Innovation Actions (<i>проєкт за вибором</i>)</li> <li>• Підготувати презентацію команди для обраного проєкта</li> <li>• Скласти бюджет (обраного) проєкту</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 13,15,17; додаткова – 35, 37-39,41</p>	12 годин
16	<p><b>Підготовка проєктної пропозиції для участі в програмах Марі-Кюрі «MSCA»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформлення персональної проєктної пропозиції для аспірантів /посдоків в рамках «MSCA» (проєкт за вибором)</li> </ul> <p><i>Література:</i> основна – 13-17,24; додаткова – 38,39</p>	12 годин

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### 7.1 Політика дотримання академічної доброчесності

Очікується, що аспіранти знайомі з основними принципами академічної доброчесності, самостійно виконують усі навчальні завдання, коректно посилаються на використані джерела інформації при написанні власного наукового або навчального дослідження, тощо. Неприпустимим є списування при написанні контрольних робіт та складанні заліку (у тому числі з використанням мобільних пристроїв). У разі виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі аспіранта вона не зараховується викладачем.

#### 7.2 Політика щодо відвідування занять

Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчального процесу. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародне стажування, епідеміологічні обмеження тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу та керівником аспірантури.

#### 7.3 Система рейтингових балів

Рейтинг аспіранта з даної дисципліни складається з балів, що він отримує за:

1. Експрес-контроль – 20 балів.
2. Активну роботу на практичних заняттях - 20 балів.
3. Модульні контрольні роботи -20 балів ( 2x10=20)

4. Залік - 40 балів.

5. Іспит 40 балів

Заохочується представлення доповіді на наукових конференціях, семінарах, подання статті в журнал за тематикою курсу і додатково оцінюється у 10 балів.

*Експрес-контроль* проводиться з метою перевірки якості роботи аспіранта в аудиторії і самостійної роботи в поза аудиторний час шляхом усного опитування чи самостійних письмових робіт тривалістю 10 – 30 хвилин, або індивідуальних домашніх завдань протягом семестру. Проводиться декілька раз (2 - 4) з максимальною сумарною оцінкою у 20 балів.

*Залік/Іспит* складається аспірантом в аудиторний час і на нього виносяться питання та завдання, кожне з яких оцінюється за бальною системою.

#### 7.4 Розрахункова шкала рейтингу

Максимальна сумарна кількість балів протягом семестру складає:

$20+20+20+40=100$  (балів).

Рейтинг RD аспіранта складається з рейтингу, одержаного протягом семестру з урахуванням додаткових балів. Аспіранти, які набрали протягом семестру менше 30 балів, зобов'язані підвищити свій рейтинг, інакше вони не допускаються до заліку/іспиту з цієї дисципліни і мають академічну заборгованість. Для підвищення рейтингу вони отримують можливість написати додаткову контрольну роботу та виконати індивідуальні домашні завдання.

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

#### Відповідність системи оцінювання Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України шкалі оцінювання ЄКТС та національній системі оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

*Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни, див. сайт Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України*

*Силабус ухвалено на засіданні Науково -методичної ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України « 9 » липня 2024 р., протокол № 6*

*Силабус затверджено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України « 16 » липня 2024 р., протокол № 8*