



# Організація науково-інноваційної діяльності

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (освітньо-науковий) рівень</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>131 Прикладна механіка</i>
Освітня програма	<i>Динаміка і міцність машин</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова дисципліна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити (120 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>36 год. – лекцій, 18 год. – практичних, 66 год. – самостійна робота</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: проф, д.т.н., Шукаєв Сергій Миколайович, <a href="mailto:s.shukayev@kpi.ua">s.shukayev@kpi.ua</a> Практичні: асистент, к.т.н., Фам Дик Куан, <a href="mailto:famquan1992@gmail.com">famquan1992@gmail.com</a> Лабораторні: -
Профіль викладача	Лектор: <a href="http://mmi-dmm.kpi.ua/index.php/ua/vikladachi-kafedri/31-shukaev-sergij-mikolajovich.htm">http://mmi-dmm.kpi.ua/index.php/ua/vikladachi-kafedri/31-shukaev-sergij-mikolajovich.htm</a>
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс в Moodle:

### Програма навчальної дисципліни

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

##### *Мета дисципліни.*

Мета навчальної дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності» полягає у здобутті аспірантами базових знань з методології, методики наукових досліджень, організації наукової та іноваційної діяльності для забезпечення їхньої професійної соціалізації як дослідників та здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі механічної інженерії.

Поряд з лекціями передбачається проведення практичних занять, що охоплюють всі основні розділи курсу. Вирішальне значення має самостійна робота студентів, яка включає в себе вивчення лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, оволодіння методикою теоретичних, експериментальних і науково-практичних досліджень.

##### *Предмет дисципліни.*

Навчальна дисципліна «Організація науково-інноваційної діяльності» вивчає комплекс взаємопов'язаних систем, з яких складається організація науково-інноваційної діяльності та формування ефективних стратегій з підвищення якості та іноваційної складової наукових досліджень у галузі механічної інженерії.

Під час навчання з дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності» застосовуються:

- метод проблемно-орієнтованого навчання;
- стратегія активного навчання, за якою зв'язок педагога з аспірантами здійснюється за допомогою опитувань, самостійних, контрольних робіт, тестів тощо;
- особистісно-орієнтовані розвиваючі технології, засновані на активних формах і методах навчання (командна робота (team-based learning), парна робота (think-pair-share), метод мозкового штурму, тощо);
- евристичні методи (методи створення ідей, методи вирішення творчих завдань, методи активізації творчого мислення).

### **Програмні результати навчання:**

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності» студенти зможуть:

- 1) розуміти та використовувати методи організації науково-інноваційної діяльності у галузі механічної інженерії;
- 2) знати започаткування, планування, реалізацію та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження;
- 3) уміти виконувати критичний аналіз, оцінку і синтез нових та комплексних ідей у науково-інноваційній діяльності;
- 4) уміти здійснювати пошук та узагальнення інформації з питань організації науково-інноваційної діяльності;

Відповідність результатів навчання до компетентностей у стандарті вищої освіти можна переглянути у Додатку 1 «Програмні результати навчання (розширена форма)».

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

Дисципліна «Організація науково-інноваційної діяльності» має міждисциплінарний характер. За структурно-логічною схемою програми підготовки доктора філософії дисципліна «Організація науково-інноваційної діяльності» тісно пов'язана з дисциплінами загальної та професійної підготовки: «Філософські засади наукової діяльності», «Методи проектування і розрахунку машин і конструкцій», «Надійність машин і конструкцій», та інші вибіркові дисципліни.

Отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час вивчення навчальної дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності» можна використовувати у подальшому під час опанування навчальних дисциплін з вибірових дисциплін освітньо-професійної програми «Механічна інженерія».

### **Необхідні навички:**

1. Застосування методів організації науково-інноваційної діяльності;
2. Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження;
3. Здійснення критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та комплексних ідей у науково-інноваційній діяльності;
4. Здійснення пошуку та узагальнення інформації з питань організації науково-інноваційної діяльності.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

Програмні результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються аспірантам на першому занятті.

№ з/п	Тема	Програмні результати навчання	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
1.	Структура і зміст етапів наукового дослідження	№ 1, 2	-	1-й тиждень
2.	Процеси глобалізації та інтеграції в сучасній науці	№ 1, 4	Практична робота 1	2-й тиждень
3.	Публікаційна стратегія науковця	№ 4	Практична робота 2	3-й тиждень
4.	Підготовка наукових публікацій	№ 1, 4	Практична робота 3	4-й тиждень
5.	Формулювання наукової проблеми, визначення об'єкта і предмета дослідження	№ 1	Практична робота 4	5-й тиждень
6.	Організація наукової діяльності в Україні.	№ 1, 3, 4	Практична робота 5	6-й тиждень
7.	Державна підтримка і фінансово-економічне забезпечення науково-технічної і інноваційної діяльності.	№ 1	Практична робота 6	7-й тиждень
8.	Діяльність міжнародних фондів та їх зорієнтованість на Україну.	№ 1	Практична робота 7	8-й тиждень
9.	Міжнародна проектно-грантова діяльність.	№ 1, 3, 4	Практична робота 8	9-й тиждень
10.	Рамкові програми науково-технічного співробітництва ЄС.	№ 1	Практична робота 9	10-й тиждень
11.	Елементи кореляційного аналізу.	№ 1	Практична робота 10	11-й тиждень
12.	Елементи регресійного аналізу.	№ 1, 3, 4	Практична робота 11	12-й тиждень

№ з/п	Тема	Програмні результати навчання	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
13.	Планування багатофакторних експериментів.	№ 1	Практична робота 9	13-й тиждень
14.	Плани повного факторного експерименту.	№ 1	Практична робота 10	14-й тиждень
15.	Плани дробового факторного експерименту.	№ 1, 3, 4	Практична робота 11	15-й тиждень
16.	Трансфер знань і технологій – подолання розриву між науковими дослідженнями і бізнесом.	№ 3	Практична робота 12	16-й тиждень
17.	Механізми трансферу технологій.	№ 1, 3		17-й тиждень
18.	Інноваційна політика і комерціалізація наукових досліджень	№ 1, 3		18-й тиждень
19	Залік	№ 1, 2, 3, 4		18-й тиждень

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### **Базова література:**

1. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: ВД “Професіонал”, 2004. – 208 с.
2. Методологія наукових досліджень [Текст]: навч.посіб./ В.С. Антонюк, Л.Г.Полонський, В.І.Аверченко, Ю.А. Малахов. – К.: НТУУ «КПІ», 2015.-276 с. Режим доступу: [http://kafvp.kpi.ua/?mbdb\\_book=metodologija-naukovih-doslidzhen-2](http://kafvp.kpi.ua/?mbdb_book=metodologija-naukovih-doslidzhen-2)
3. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. /С. Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с . ISBN 978-966-698-223-3 Режим доступу: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>
4. Методичні вказівки до вивчення дисципліни "Основи наукових досліджень"/ Уклад. Шукаєв С.М., Гладський М.М. - К.: ІВЦ „Видавництво «Політехніка»”, 2003. – 56 с.
5. Степнов М.Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний: Справочник. - М.: Машиностроение, 1985. - 232 с.
6. Блинова Е.И. Планирование и организация эксперимента. - Минск: БГТУ, 2010. - 130 с. Режим доступу: <https://elib.belstu.by/handle/123456789/2128>
7. Мрихіна О. Б. Сутність та значення трансферу технологій в умовах стратегічного розвитку університетів / О. Б. Мрихіна // Бізнес Інформ. - 2018. - № 1. - С. 128-139. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\\_2018\\_1\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_1_20).

##### **Додаткова література(електронні ресурси):**

1. Technology Transfer in the Field of Energy Efficiency and Renewable Energy Sources. Training for Researches – Handbook/Pavlo Tsybulov, Yulia Lashyna, Sergiy Shukayev, Robert Gohla, Daniela Chiran. – Stuttgart: Steinbeis-Edition, 2014. – 147 p. ISBN 978-3-95663-014-9

2. Китайгородский А. И. Реникса. - М.: "Молодая гвардия", 1973. - 192 с.
3. Стрелкова Г.Г., Федосенко М.М., Замулко А.І. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Г.Г. Стрелкова, М.М. Федосенко, А.І. Замулко, О.С. Іщенко.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.  
[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30605/3/naukovi\\_doslidzhennia.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30605/3/naukovi_doslidzhennia.pdf)

### Навчальний контент

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

*Інформація (за розділами, темами) про всі навчальні заняття (лекції, практичні, семінарські, лабораторні):*

Назви розділів і тем	Кількість годин										
	Всього	у тому числі							Лаборант.	Індивідуальні заняття	СРС
		Лекції		ПРАКТИЧНІ							
		За НП	Аудиторні	Семінари		Комп. п					
За НП	Аудиторні			За НП	Аудиторні						
1	2	3	4				5	6	7		
<b>Розділ 1. Наука і наукові дослідження</b>											
Тема 1. Структура і зміст етапів наукового дослідження	4	2								2	
Тема2. Процеси глобалізації та інтеграції в сучасній науці	6	2								4	
Тема 3. Публікаційна стратегія науковця	8	4								4	
Тема 4. Формулювання наукової проблеми, визначення об'єкта і предмета дослідження	6	2								4	
1	2	3	4				5	6	7		
Тема 5. Організація наукової діяльності в Україні.	8	4								4	
Тема 6. Міжнародне науково-технічне співробітництво.	12	6								6	
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>44</b>	<b>20</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>24</b>	
<b>Розділ 2. Ймовірісно-статистичні методи досліджень</b>											

<i>Тема 1. Елементи кореляційного аналізу.</i>	8	2		2						4
<i>Тема 2. Елементи регресійного аналізу.</i>	18	2		8						8
<i>Тема 3. Планування багатофакторних експериментів.</i>	22	6		8						8
<b>Разом за розділом 2</b>	<b>48</b>	<b>10</b>		<b>18</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>20</b>
<b>Розділ 3. Трансфер знань і технологій</b>										
<i>Тема 1. Трансфер знань і технологій – подолання розриву між науковими дослідженнями і бізнесом</i>	8	4								4
<i>Тема 2. . Інноваційна політика і комерціалізація наукових досліджень</i>	4	2								2
<b>Разом за розділом 3</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>6</b>
<i>Залік</i>	<b>16</b>									<b>16</b>
<b><i>Всього годин</i></b>	<b>120</b>	<b>36</b>		<b>18</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>66</b>

Рекомендації щодо засвоєння навчальних занять (у формі деталізованого опису кожного заняття та запланованої роботи):

### Аудиторні заняття

№	Теми аудиторних занять	Кількість
1	<p><b>Лекція 1. Структура і зміст етапів наукового дослідження</b>  <i>Заплановано:</i> Термінологія наукового дослідження. Структура і зміст етапів наукового дослідження. Пошук і аналіз науково-технічної інформації.  <i>Тема СРС:</i> Наука і наукові дослідження.  <i>Рекомендовано:</i> Розділ 4. Наукова інформація. Методологія наукових досліджень [Текст]: навч. посіб./ В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченко, Ю.А. Малахов. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. -276 с.  <a href="http://kafvr.kpi.ua/?mbdb_book=metodologija-naukovih-doslidzhen-2">http://kafvr.kpi.ua/?mbdb_book=metodologija-naukovih-doslidzhen-2</a></p>	2
2	<p><b>Лекція 2. Процеси глобалізації та інтеграції в сучасній науці</b>  <i>Заплановано:</i> Наукометричні міжнародні бази даних Web of Science Core Collection WoS(CC) та SciVerse Scopus  <i>Тема СРС:</i> Наука і наукові дослідження.  <i>Рекомендовано:</i> Інтеграція вітчизняної науки до світової через наукометричні бази даних/ А. Мазаракі, Н. Притульська, С. Мельниченко // Вісник КНТЕУ. 2011. № 6, 5-13 с. <a href="http://visnik.knute.edu.ua/files/2011/06/1.pdf">http://visnik.knute.edu.ua/files/2011/06/1.pdf</a></p>	2
3	<p><b>Лекція 3. Публікаційна стратегія науковця</b>  <i>Заплановано:</i> Бізнес моделі журналів. Як розпізнати хижацьки видання? Оформлення і структура наукової статті.  <i>Тема СРС:</i> Оформлення результатів досліджень у вигляді наукових робіт.  <i>Рекомендовано:</i> Schwalbe K. Інструкція з написання наукової статті / Schwalbe K., Ingraffea T. // Морфологія. — 2013. — Том 7. — № 1. С. 96 -100.  <a href="http://morphology.dma.dp.ua/issue/view/8539">http://morphology.dma.dp.ua/issue/view/8539</a></p>	2
4	<p><b>Лекція 4. Підготовка наукових публікацій</b>  <i>Заплановано:</i> Оформлення і структура наукової статті. Бібліографічні посилання.  <i>Тема СРС:</i> Оформлення результатів досліджень у вигляді наукових робіт.  <i>Рекомендовано:</i> ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 16 с. (Інформація та документація).</p>	2
5	<p><b>Лекція 5. Формулювання наукової проблеми, визначення об'єкта і предмета дослідження</b>  <i>Заплановано:</i> Вибір направлення наукового дослідження. Формулювання наукової проблеми, визначення об'єкта і предмета дослідження. Формулювання мети і завдань наукового дослідження.  <i>Тема СРС:</i> Методологія наукових досліджень.  <i>Рекомендовано:</i> Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. /С. Е. Важинський, Т.І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с . ISBN 978-966-698-223-3 ст. 15 – 19.</p>	2
6	<p><b>Лекція 6. Організація наукової діяльності в Україні.</b>  <i>Заплановано:</i> Організація наукової діяльності в Україні. Джерела фінансування наукових досліджень.  <i>Тема СРС:</i> Організація наукової діяльності в Україні.  <i>Рекомендовано:</i> Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність /електронний ресурс Верховної Ради України  <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text</a></p>	2

7	<p><b>Лекція 7. Державна підтримка і фінансово-економічне забезпечення науково-технічної і інноваційної діяльності.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Розглядаються механізми та інструменти фінансування наукової діяльності.</p> <p><i>Тема СРС:</i> Організація наукової діяльності в Україні.</p> <p><i>Рекомендовано:</i> «Скільки витрачають на науку в університетах?» електронний ресурс <a href="https://ces.org.ua/money-for-science/">https://ces.org.ua/money-for-science/</a></p>	2
8	<p><b>Лекція 8. Діяльність міжнародних фондів та їх зорієнтованість на Україну.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Правові аспекти виконання міжнародних проектів. Діяльність міжнародних фондів та їх зорієнтованість на Україну.</p> <p><i>Тема СРС:</i> Міжнародне науково-технічне співробітництво.</p> <p><i>Рекомендовано:</i> Закон України Про вищу освіту /електронний ресурс Верховної Ради України <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text</a></p>	2
9	<p><b>Лекція 9. Міжнародна проектно-грантова діяльність.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Програми академічної мобільності. Двусторонні проекти науково-технічного співробітництва.</p> <p><i>Тема СРС:</i> Міжнародне науково-технічне співробітництво.</p> <p><i>Рекомендовано:</i> Закон України Про вищу освіту /електронний ресурс Верховної Ради України <a href="https://zakon.rada.gov.ua/aws/show/1556-18#Text">https://zakon.rada.gov.ua/aws/show/1556-18#Text</a></p>	2
10	<p><b>Лекція 10. Рамкові програми науково-технічного співробітництва ЄС.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Участь у наукових дослідженнях, що фінансуються Європейським Союзом: програми «Горизонт 2020» та «Горизонт Європа».</p> <p><i>Тема СРС:</i> Міжнародне науково-технічне співробітництво.</p> <p><i>Рекомендовано:</i> електронний ресурс Національного контактного пункту при КПІ ім. Ігоря Сікорського <a href="https://ncp.kpi.ua/ncp-info-materials/">https://ncp.kpi.ua/ncp-info-materials/</a></p>	2
11	<p><b>Лекція 11. Елементи кореляційного аналізу.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Статистичний зв'язок між неперервними ознаками. Кореляційна залежність. Вибірковий коефіцієнт кореляції.</p> <p><i>Тема СРС:</i> Експериментальні дослідження</p> <p><i>Рекомендовано:</i> Степнов М.Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний: Справочник. - М.: Машиностроение, 1985. - 232 с.</p>	2
12	<p><b>Лекція 12. Елементи регресійного аналізу.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Математична модель об'єкта Визначення експериментальних залежностей за методом найменших квадратів. Оцінювання параметрів лінійної та нелінійної регресії.</p> <p><i>Тема СРС:</i> Експериментальні дослідження</p> <p><i>Рекомендовано:</i> Степнов М.Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний: Справочник. - М.: Машиностроение, 1985. - 232 с.</p>	2
13	<p><b>Лекція 13. Планування багатofакторних експериментів.</b></p> <p><i>Заплановано:</i> Основні поняття та визначення математичної теорії планування експерименту. Концепція «чорної скрині». Об'єкт дослідження. Функція відгуку. Вимоги до відгуків. Фактори, вимоги до факторів. Критерії оптимальності плану експерименту.</p> <p><i>Тема СРС:</i> Експериментальні дослідження</p> <p><i>Рекомендовано:</i> Блинова Е.И. Планирование и организация эксперимента. - Минск: БГТУ, 2010. - 130 с.</p>	2



14	<p><b>Лекція 14. Плани повного факторного експерименту.</b>  <i>Заплановано:</i> Вибір моделі. Моделі у вигляді поліному першого порядку. Повний факторний експеримент. Визначення коефіцієнтів рівняння регресії за методом найменших квадратів.  <i>Тема СРС:</i> Експериментальні дослідження  <i>Рекомендовано:</i> Блинова Е.И. Планирование и организация эксперимента. - Минск: БГТУ, 2010. - 130 с.</p>	2
15	<p><b>Лекція 15. Плани дробового факторного експерименту.</b>  <i>Заплановано:</i> Дробовий факторний експеримент. Побудова дробових реплік (визначальні контрасти, генеруючи співвідношення, плани з розподільною здатністю III і IV).  <i>Тема СРС:</i> Експериментальні дослідження  <i>Рекомендовано:</i> Блинова Е.И. Планирование и организация эксперимента. - Минск: БГТУ, 2010. - 130 с.</p>	2
16	<p><b>Лекція 16. Трансфер знань і технологій – подолання розриву між науковими дослідженнями і бізнесом.</b>  <i>Заплановано:</i> Основні поняття та визначення трансферу знань та технологій. Еволюція поняття «управління знаннями». Інструменти управління знаннями.  <i>Тема СРС:</i> Трансфер знань і технологій  <i>Рекомендовано:</i> Technology Transfer in the Field of Energy Efficiency and Renewable Energy Sources. Training for Researches – Handbook/Pavlo Tsybulov, Yulia Lashyna, Sergiy Shukayev, Robert Gohla, Daniela Chiran. –Stuttgart: Steinbeis-Edition, 2014. – 147 p. ISBN 978-3-95663-014-9</p>	2
17	<p><b>Лекція 17. Механізми трансферу технологій.</b>  <i>Заплановано:</i> Механізми та використання результатів наукових досліджень. Форми впровадження результатів досліджень.  <i>Тема СРС:</i> Трансфер знань і технологій  <i>Рекомендовано:</i> Technology Transfer in the Field of Energy Efficiency and Renewable Energy Sources. Training for Researches – Handbook/Pavlo Tsybulov, Yulia Lashyna, Sergiy Shukayev, Robert Gohla, Daniela Chiran. –Stuttgart: Steinbeis-Edition, 2014. – 147 p. ISBN 978-3-95663-014-9</p>	2
18	<p><b>Лекція 18. Інноваційна політика і комерціалізація наукових досліджень.</b>  <i>Заплановано:</i> Механізми та функції комерціалізації результатів наукових досліджень. Сутність, структура і функції інтелектуального капіталу; засоби та інструменти комерціалізації інноваційних проектів.  <i>Тема СРС:</i> Трансфер знань і технологій  <i>Рекомендовано:</i> Мрихіна О. Б. Сутність та значення трансферу технологій в умовах стратегічного розвитку університетів / О. Б. Мрихіна // Бізнес Інформ. - 2018. - № 1. - С. 128-139. - Режим доступу: <a href="http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_1_20">http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_1_20</a>.</p>	2
<b>Разом</b>		<b>36</b>

## Практичні заняття

№ з/п	Теми практичних занять	Кількість годин
1	Статистичне дослідження залежностей. Вибірковий коефіцієнт кореляції.	2
2	Визначення експериментальних залежностей за методом найменших квадратів. Лінійна регресія від одного фактору.	2
3	Нелінійна регресія від одного фактору.	2
4	Множинна лінійна регресія.	2
5	Статистичний аналіз рівняння регресії.	2
6	Плани повного факторного експерименту типу $2^k$	2
7	Плани повного факторного експерименту типу $2^k$	2
8	Плани дробового факторного експерименту типу $2^{k-p}$	2
9	Багатофакторні регулярні плани	2
<b>Разом</b>		<b>18</b>

## Позааудиторні заняття

Передбачається в межах вивчення навчальної дисципліни участь аспірантів у міжнародних науково-практичних конференціях в рамках «Форум інженерів механіків» та ін.

## Платформа дистанційного навчання:

Для більш ефективної комунікації з метою розуміння структури навчальної дисципліни «Організація науково-інноваційної діяльності» і засвоєння матеріалу використовується електронна пошта, електронний кампус КПІ, платформа дистанційного навчання «Сікорський» на основі системи Moodle КПІ-Телеком та сервіс для проведення онлайн-нарад Zoom, за допомогою яких:

- спрощується розміщення та обмін навчальним матеріалом;
- здійснюється надання зворотного зв'язку зааспірантами стосовно навчальних завдань та змісту навчальної дисципліни;
- оцінюються навчальні завдання аспірантів;
- ведеться облік виконання аспірантами плану навчальної дисципліни, графіку виконання навчальних завдань та їх оцінювання.

## 6. Самостійна робота аспіранта

*Види самостійної роботи (підготовка до аудиторних занять, проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях, розв'язок задач, написання реферату, виконання розрахункової роботи, виконання домашньої контрольної роботи тощо):*

## Самостійна робота

№ з/п	Теми самостійних робіт	Кількість годин
1	Наука як продуктивна сила	10
2	Формування вченого як особистості та режим його праці	10
3	Організація наукового дослідження	10
4	Інформаційне забезпечення наукових досліджень	10
5	Використання людського фактору в інноваційних продуктах	10
6	Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження	10
7	Підготовка до заліку	16
<b>Разом</b>		<b>66</b>

## Підготовка до семінарських занять:

1. Артемчук Г.І., Курило В.М., Кочерган М.П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посіб. для студентів і викладачів вищ. навч. закладів. – К.: Форум, 2000. – 271 с.
2. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науководослідницької діяльності: Підручник. – 5-те вид., стер. – К.: Знання, 2006. – 307 с.

## 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### Правила відвідування занять

Відвідування лекцій та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, аспірантам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання семестрового індивідуального завдання.

Система оцінювання орієнтована на отримання балів за своєчасність виконання аспірантами практичних робіт, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

### Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Заохочувальні бали		Штрафні бали	
Критерій	Ваговий бал	Критерій	Ваговий бал
Своєчасне виконання практичної роботи (за кожну таку роботу)	+ 4 бали	Порушення термінів виконання практичної роботи (за кожну таку роботу)	- 1 бал
Написання тез, статті, участь у міжнародних, всеукраїнських та/або інших заходах або конкурсах за тематикою навчальної дисципліни	+ 15 балів	Невчасне написання модульної контрольної роботи (на запланованому занятті)	- 5 балів

### Пропущені контрольні заходи

Індивідуальне завдання, яке подається на перевірку з порушенням терміну виконання, але до терміну виставлення поточної атестації (або заліку / іспиту), оцінюється зі штрафними балами.

Індивідуальне завдання, яке подається на перевірку з порушенням терміну виконання та після терміну виставлення поточної атестації (або заліку / іспиту), не оцінюється.

### Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### **Навчання іноземною мовою**

Навчальна дисципліна «Організація науково-інноваційної діяльності» не передбачає її вивчення англійською мовою. У процесі викладання навчальної дисципліни використовуються матеріали та джерела англійською мовою.

Враховуючи студентоцентрований підхід, за бажанням україномовних аспірантів, допускається вивчення матеріалу за допомогою англійськомовних онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

### **Інклюзивне навчання**

Навчальна дисципліна «Організація науково-інноваційної діяльності» може викладатися для більшості аспірантів з особливими освітніми потребами, окрім осіб з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

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

### **Види контролю та бали за кожен елемент контролю:**

№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Практична робота	60	5	12	60
4.	Залік	40	40	1	40
Всього					100

Результати оголошуються кожному аспіранту окремо у присутності або в дистанційній формі (у системі Moodle або е-поштою).

### **Поточний контроль: модульна контрольна робота, оцінювання дистанційного навчання**

#### **1. Модульна контрольна робота**

№ з/п	Модульна контрольна робота	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації)	90	30	3	90
2.	Несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації)	75	25	3	75
3.	Є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації)	60	20	3	60
4.	Відповідь на тестове запитання з варіантами відповідей	10	10	1	10
5.	Відповідь відсутня або не правильна	0	0	3	0
Максимальна кількість балів					100

## 2. Дистанційне навчання

Виставлення оцінки за дистанційне навчання шляхом перенесення результатів проходження онлайн-курсів у системі Moodle передбачено лише для контрольних запитань і результатів тестування за виконання індивідуального завдання.

Виставлення оцінки за контрольні заходи (практичні роботи, модульна контрольна робота) шляхом перенесення результатів проходження онлайн-курсів не передбачено.

№ з/п	Дистанційне навчання	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Відповідь на контрольні запитання в онлайн-системі Webex або Zoom	40	10	4	40
2.	Відповідь на тести у системі Moodle	50	10	5	50
3.	Вчасність проходження дистанційного навчання	10	10	1	10
Всього					100

У разі виявлення академічної не добросовісності під час дистанційного навчання – контрольний захід не враховується, аспірант до захисту не допускається.

## Календарний рубіжний контроль

Проміжна атестація аспірантів (далі – атестація) є календарним рубіжним контролем.

Метою проведення атестації є підвищення якості навчання аспірантів та моніторинг виконання графіка освітнього процесу<sup>3</sup>.

Критерій		Перша атестація	Друга атестація	
Термін атестації <sup>4</sup>		8-ий тиждень	14-ий тиждень	
Умови отримання атестації	Поточний рейтинг <sup>5</sup>	≥ 15 балів	≥ 30 балів	
	Виконання практичних робіт	Практична робота № 1-6	+	+
		Практична робота № 7-12	–	+
	Виконання модульної контрольної роботи	Модульна контрольна робота	–	–

<sup>3</sup> Рейтингові системи оцінювання результатів навчання: Рекомендації до розроблення і застосування. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 20 с.

<sup>4</sup> Тамсамо.

<sup>5</sup> Тамсамо.

### Семестровий контроль: залік

Обов'язкова умова допуску до екзамену/заліку		Критерій
1	Поточний рейтинг	$RD \geq 30$

#### Умови допуску до семестрового контролю:

1. Виконання практичних робіт;
2. Позитивний результат першої атестації та другої атестації;
3. Відвідування 60% лекційних занять.

#### Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою<sup>2</sup>:

Рейтингові бали, RD	Оцінка за університетською шкалою	Можливість отримання оцінки «автоматом»
$95 \leq RD \leq 100$	Відмінно	є
$85 \leq RD \leq 94$	Дуже добре	є
$75 \leq RD \leq 84$	Добре	є
$65 \leq RD \leq 74$	Задовільно	немає
$60 \leq RD \leq 64$	Достатньо	немає
$RD < 60$	Незадовільно	-
Невиконання умов допуску	Не допущено	-

<sup>2</sup> Оцінювання результатів навчання здійснюється за рейтинговою системою оцінювання відповідно до рекомендацій Методичної ради КПП ім. Ігоря Сікорського, ухвалених протоколом №7 від 29.03.2018 року.

#### Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Аспіранти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто викладачем згідно із наперед визначеними процедурами.

Додаткова інформація стосовно процедури оскарження результатів: аспіранти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

#### Додаткова інформація стосовно іспиту/заліку/співбесіди:

На заліку аспірантам дозволяється користуватись учбово-методичним забезпеченням з практичних занять.

## **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

### ***Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль***

1. Суть наукового дослідження, особливості, характерні риси.
2. Критерії ефективності, вимоги до результатів наукових досліджень.
3. Фундаментальні і прикладні наукові дослідження: загальна характеристика.
4. Етапи виконання науково-дослідної роботи.
5. Аналіз і оформлення результатів дослідження.
6. Методи організації дослідження.
7. Методи наукових досліджень. Класифікація. Характеристика методів.
8. Методи науково-дослідницької роботи.
9. Суть тестових методів дослідження.
10. Особливості написання наукових статей та тез.
11. Форма наукових публікацій

### ***Можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних курсів***

#### ***1. Проходження онлайн-курсів у системі Moodle***

Дистанційне навчання через проходження онлайн-курсів у системі Moodle за певною тематикою допускається за умови погодження з аспірантами. У разі, якщо невелика кількість аспірантів має бажання пройти онлайн-курс за певною тематикою, вивчення матеріалу за допомогою таких курсів допускається, але аспіранти повинні виконати всі завдання, які передбачені у навчальній дисципліні (практичні роботи, модульна контрольна робота).

#### ***2. Проходження онлайн-курсів на платформі Coursera***

Студентам пропонуються курси на платформі *Coursera*, які дають їм можливість отримання кредитів у якості змішаного чи додаткового навчання, а також отримати додаткові бали з навчальної дисципліни.

Курси з каталогу *Coursera for Campus* або он-лайн курси обрані самими студентами з більш широкого каталогу *Coursera* доповнюють навчальну програму з дисципліни. Перелік дистанційних курсів наведено на сайті кафедри біомедичної інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського: <http://bmi.fbmi.kpi.ua/non-formal-education>



## 10. Додатки

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Склав:** проф., д.т.н. [Шукаєв Сергій Миколайович](#); **Ухвалено** кафедрою динаміки міцності машин та опору матеріалів (протокол № від вересня 2020 року); **Погоджено** Методичною комісією інституту<sup>1</sup> (протокол № від «» 2020 року).

---

<sup>1</sup>Шаблон силябусу погоджено методичною радою університету