



# Організація науково-інноваційної діяльності

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (освітньо-науковий)</i>
Галузь знань	<i>11 Математика та статистика</i>
Спеціальність	<i>111 Математика</i>
Освітня програма	<i>Математика Mathematics</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>II курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити (120 годин), з них аудиторні – 36 години, самостійна робота – 84 години</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i><a href="http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=96640fa3-e69d-4cc7-9018-abe14da26dc4">http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=96640fa3-e69d-4cc7-9018-abe14da26dc4</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.ф.-м.н., проф. Іванов Олександр Володимирович, e-mail: Ivanov@matan.kpi.ua, Практичні / Семінарські: д.ф.-м.н., проф. Іванов Олександр Володимирович, e-mail: Ivanov@matan.kpi.ua,</i>
Розміщення курсу	

## Програма навчальної дисципліни

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

<b>Цілі дисципліни</b>	У сучасному світі, який постійно змінюється, освіта, наука та інновації стають тими визначальними факторами, що покликані забезпечити інноваційний розвиток суспільства та держави. Отже, освіта та наука повинні мати інноваційний напрям. У цьому курсі розглядається інноваційний, процес як процес перетворення наукових знань в інновації. Метою навчальної дисципліни є ознайомлення майбутніх фахівців-математиків з теоретичними та практичними питаннями організації наукової та науково-інноваційної діяльності у ЗВО України і, зокрема, в КПІ імені Ігоря Сікорського.
<b>Предмет навчальної дисципліни</b>	Предметом засвоєння дисципліни є наступні об'єкти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятійний апарат науково-дослідницької та інноваційної діяльності;</li> <li>• інформаційні ресурси, що використовуються у науково-дослідницької та інноваційної діяльності;</li> <li>• науково-інноваційна діяльність у ВНЗ України;</li> <li>• науково-інноваційна діяльність в КПІ імені Ігоря Сікорського;</li> <li>• підкоди до підстановки наукових публікацій та написання дисертації</li> </ul>
<b>Компетентності</b>	<p>ЗК1 Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей</p> <p>ЗК2 Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань</p> <p>ЗК3 Здатність креативно (творчо) мислити, розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження</p> <p>ЗК4 Здатність до ініціювання дослідницько-інноваційних проектів та автономно працювати під час їх реалізації, планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань</p> <p>ЗК5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК7 Здатність працювати в міжнародному контексті</p> <p>ЗК8 Здатність забезпечувати безперервний професійний саморозвиток і самовдосконалення, стимулювати розвиток інших</p> <p>ЗК9 Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, характерних для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях</p> <p>ФК1 Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі математики та статистики з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій</p> <p>ФК2 Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі математики та статистики для вирішення наукових і практичних проблем</p> <p>ФК3 Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання для перевірки математичних гіпотез та отримання результатів</p> <p>ФК7 Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі математики та статистики</p>

<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>RH1 Знати сучасні тенденції, напрямки, наукові концепції та закономірності розвитку світової та вітчизняної науки, основні математичні та статистичні наукові школи, їх теоретичні та прикладні розробки</p> <p>RH2 Володіти найбільш передовими концептуальними та методологічними знаннями в галузі науково-дослідної та професійної діяльності і на межі предметних галузей</p> <p>RH3 Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності</p> <p>RH5 Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю</p> <p>RH6 Уміти презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі математики державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях</p> <p>RH8 Знати спеціальні організаційно-управлінські методи та прийоми, комунікативні організаційні засоби, основи планування науково-дослідних розробок</p> <p>RH9 Знати психолого-дидактичні основи навчального процесу, особливості методики проведення практичних, семінарських занять, лабораторних занять і комп'ютерного практикуму, принципи контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів, сутність нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі</p> <p>RH10 Уміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем</p> <p>RH11 Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси</p> <p>RH12 Уміти формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані</p> <p>RH13 Уміти організовувати і проводити науково-дослідну, інноваційну та освітню діяльність в обраній науковій спеціальності – математиці та статистиці</p> <p>RH15 Уміти приймати рішення у своїй професійній діяльності, демонструвати авторитетність, високий ступінь самостійності</p> <p>RH16 Вдосконалюватися шляхом навчання упродовж всього життя для професійного зростання, підтримки й розвитку загальних та спеціальних фахових компетентностей</p>
---	--

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

### Пререквізити.

Нормативний компонент освітньої програми ПО4: «Організація науково-інноваційної діяльності» є одним із завершальних курсів професійної підготовки здобувачів 3-го (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Математика».

### Постреквізити.

Знання та уміння, отримані здобувачами під час вивчення цієї дисципліни, будуть потрібні їм при написанні тексту дисертації та подальшій роботі за фахом.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

*Кредитний модуль включає наступні теми*

#### **Розділ 1. Інноватика як область знань.**

Тема 1.1. Основні поняття та термінологія.

Тема 1.2. Сутність інноваційної та науково-інноваційної діяльності.

Тема 1.3. Організація та управління інноваційними процесами.

Тема 1.4. Трансформування нових знань у затребувані суспільством нововведення на комерційних та некомерційних засадах.

Тема 1.5. Аналіз стану інноваційної діяльності в Україні.

#### **Розділ 2. Організація наукової та науково-інноваційної діяльності у ВНЗ України**

Тема 2.1. Міжнародний досвід організації науково-інноваційної діяльності.

Тема 2.2. Засади організації науки в університетах України.

Тема 2.3. Наука в дослідницькому університеті.

Тема 2.4. Досвід організації науково-інноваційної діяльності в КПІ імені Ігоря Сікорського.

#### **Розділ 3. Система підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів**

Тема 3.1. Рівні вищої освіти та наукові ступені фахівців.

Тема 3.2. Вчені звання та атестація наукових і науково-педагогічних кадрів.

Тема 3.3. Досвід підготовки наукових кадрів у КПІ імені Ігоря Сікорського.

#### **Розділ 4. Результати досліджень та розробок.**

Тема 4.1. Критерії та методи оцінки результатів наукової та інноваційної діяльності.

Тема 4.2. Підготовка до друку тексту наукової статті.

Тема 4.3. Підготовка тез та презентації результатів на науковій та науково-практичній конференціях.

Тема 4.4. Основні вимоги до рукопису кваліфікаційної роботи доктора філософії з математики.

### 4. Навчальні матеріали та ресурси

#### **1. Базова література**

1. М.З. Згуровський, М. Ю. Ільченко, Є. А. Якорнов. Організація наукових досліджень в галузі телекомунікацій: підручник / КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 336 с.

2. В.П. Ставров. Основы научной и инновационной деятельности: пособия для студентов инженерно-технических специальностей// В.П. Ставров. – Минск: БГТУ, 2010. – 319 стр.

3. В.В. Партико. Основы научных исследований: подготовка диссертации. Навчальний посібник, 2-ге вид, перероб. і доп. // В.В. Партико – Київ, Видавництво Ліра – К., 2017. – 232 с.

4. Наукова та інноваційна діяльність КПІ в 2020 році: тільки факти. Зі звіту проректора з наукової роботи Віталія Пасічника [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kpi.ua/2020-science>

#### **2. Допоміжна література**

5. Артьомова І.В. Інноваційна діяльність університетів України: аналітичний огляд / І.В. Артьомова. – Ужгород, 2015. – 159 с.

6. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1559-18#Test>;

7. Закон України «Про інноваційну діяльність» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Test>;

8. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1977-12#Test>;

9. Інноваційна діяльність вчителя: термінологічний словник; за заг. ред. О.І. Огрієнко. – К. 2016. – 120 с.;

10. Інноваційна екосистема Sikorsky Challenge Україна [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sikorskychallenge.com/startup-contest>;

11. Інноваційна інфраструктура Наукового парку [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://spark.kpi.ua>;

12. Меньяло В. Науково-інноваційна діяльність вищого навчального закладу: сутність та взаємодія складових/ В. Меньяло, 2017. – (Педагогіка; №2). – С. 16-24;

13. Створюється науково-інноваційна платформа “ТехноХАБ КПІ» [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://kpi.ua/technohub>.

## Навчальний контент

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

#### Лекції.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних матеріалів, посилання на літературу)
1.1, 1.2.	Основні поняття та термінологія курсу. Сутність інноваційної та науково-інноваційної діяльності. <i>Рекомендована література:</i> [1], розділ 4; [2], розділ 1.
1.3, 1.4	Організація та управління інноваційними процесами. Трансформування нових знань у затребувані суспільством нововведення. <i>Рекомендована література:</i> [1], розділи 3, 4; [2], розділ 2.
1.5, 2.1.	Аналіз стану інноваційної діяльності в Україні. Міжнародний досвід організації науково-інноваційної діяльності. <i>Рекомендована література:</i> [1], розділи 1,2.
2.2, 2.3.	Засади організації науки в університетах України. Наука в дослідницькому університеті. <i>Рекомендована література:</i> [1], розділ 4.
2.4.	Досвід організації науково-інноваційної діяльності в КПІ імені Ігоря Сікорського <i>Рекомендована література:</i> [1], розділ 4; [4].
3.1, 3.2.	Рівні вищої освіти та наукової ступені фахівців. Вчені звання та атестація наукових і науково-педагогічних кадрів. <i>Рекомендована література:</i> [1], розділ 5.
3.3, 4.1	Досвід підготовки наукових кадрів в КПІ імені Ігоря Сікорського. Критерії та методи оцінки результатів наукової та науково-інноваційної діяльності. <i>Рекомендована література:</i> [1], розділ 5; [2], розділ 4.
4.2, 4.3.	Підготовка до друку тексту наукової статті. Підготовка тез та презентації результатів на науковій та науково-практичній конференціях. <i>Рекомендована література:</i> [2], розділ 4.
4.4.	Основні вимоги до рукопису кваліфікаційної роботи доктора філософії з математики. <i>Рекомендована література:</i> [3].

#### Практичні заняття.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1.1,	Сутність науково-інноваційної діяльності.

1.2	Завдання СРС: [7], [8], [9].
1.3, 1.4	<b>Організація та управління інноваційними процесами.</b> Завдання СРС: [10], [11], [13].
1.5, 2.1.	<b>Аналіз стану інноваційної діяльності в Україні.</b> Завдання СРС: [1], розділи 1, 2.
2.2, 2.3.	<b>Аналіз організації науки в університетах України.</b> Завдання СРС: [5], [12].
2.4.	<b>Аналіз організації науково-інноваційної діяльності в КПІ імені Ігоря Сікорського.</b> Завдання СРС: [4].
3.1, 3.2.	<b>Наукові ступені, вчені звання, атестація наукових та науково-педагогічних кадрів.</b> Завдання СРС: [6], [1], розділ 5.
3.3, 4.1	<b>Аналіз підготовки наукових кадрів в КПІ імені Ігоря Сікорського.</b> Завдання СРС: [1], розділ 5.
4.2, 4.3.	<b>Підготовка наукової публікації та презентації наукових результатів.</b> Завдання СРС: [2], розділ 4.
4.4.	<b>Підготовка тексту дисертації доктора філософії з математики.</b> Завдання СРС: [3].
	<b>МКР</b>
	<b>Залік</b>

## 6. Самостійна робота студента/здобувача третього рівня вищої освіти

Засвоєння дисципліни включає наступні види самостійної роботи:

- підготовка до лекційних та практичних занять,
- виконання модульної контрольної роботи.
- виконання розрахунково-графічної роботи,
- підготовка до заліку

## Політика та контроль

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

**Рекомендовані методи навчання:** вивчення основної та допоміжної літератури за тематикою лекцій, розв'язування задач на практичних заняттях. Здобувачу третього рівня вищої освіти рекомендується вести докладний конспект лекцій. Важливою частиною якісного засвоєння навчального матеріалу та відпрацювання методів розв'язання основних завдань дисципліни є самостійна робота. Крім сказаного вище, вона містить підготовку до МКР, РГР та заліку.

#### 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>

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

На першому занятті здобувачі 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](https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf).

Поточний контроль: фронтальний (усний, письмовий), МКР, РР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу, результати якого відображаються в системі Електронний кампус <https://campus.kpi.ua>.

Рейтингова система оцінювання включає всі види тестування: контрольні роботи, якість виконання РР. Кожний аспірант отримує свій підсумковий рейтинг з дисципліни.

Рейтинг аспіранта з кредитного модуля розраховується виходячи із 100-бальної шкали складається з балів, які він отримує за:

- роботу на практичних заняттях;
- написання модульної контрольної роботи;
- виконання розрахункової роботи.

Відповіді під час практичних занять

Ваговий бал 5 (може бути відкорегований в залежності від кількості запланованих занять)

- якщо задача повністю розв'язана, то здобувач отримує максимальну кількість запланованих балів;
- якщо відповідь правильна, але у розв'язку є неточності, то здобувач отримує 0,5 запланованих балів;
- якщо незадовільна відповідь, метод розв'язування задачі неправильний – 0 балів

Максимальний бал 20.

Модульна контрольна робота

Ваговий бал 40

Критерії оцінювання

- повна відповідь на всі завдання (більше 90% матеріалу) 36 – 40 балів;
- неповна відповідь на завдання (від 50 до 90% матеріалу) - 20 – 35 балів;
- відповідь містить менше 50 % необхідної інформації – 0-19 балів;

Максимальний бал 40

Розрахунково-графічна робота

Ваговий бал 40

Підготовка тез на наукову конференцію або іншої публікації

Критерії оцінювання від % готовності тез доповідей.

Максимальний бал 40

Форма семестрового контролю – залік

Якщо виконано усі передбачені види робіт, то залік виставляється «автоматом» згідно рейтингу здобувача, з переведенням в оцінку за університетською шкалою. В разі недостатньої кількості балів або з метою підвищення рейтингу, дозволяється написання залікової роботи, за результатами якої здобувач отримує остаточний рейтинговий бал.

**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

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

Складено проф. Іванов О.В..

Ухвалено кафедрою математичного аналізу та теорії ймовірностей (протокол № 1 від 27.08.2020 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету ФМФ (протокол № 1 від 02.09.2020 р.)

