



НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Частина II. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>14 «Електрична інженерія»</i>
Спеціальність	<i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>
Освітня програма	<i>ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ (ELECTRIC MACHINES AND APPARATUS)</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна освітня компонента (Цикл професійної підготовки)</i>
Форма навчання	<i>заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>І курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>60 години / 2 кредити ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Диференційний залік/ДКР</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=a0c4718e-21f5-46d5-bdb8-d6ff7eda3a4c</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н. Шинкаренко Василь Федорович, 0662172244 Практичні: д.т.н. Шинкаренко Василь Федорович, 0662172244</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6051</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Програма навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Метою навчальної дисципліни є засвоєння студентами базових знань про принципи організації, методологію проведення та оформлення результатів наукового дослідження, а також успішне використання зазначених знань на практиці при підготовці власної магістерської дисертації. Зазначена дисципліна передбачає ознайомлення студентів з понятійним апаратом науки і науковою термінологією, методологічними основами та технологією системних досліджень, вимогами до наукових кваліфікаційних робіт і положеннями наукової етики.

Предмет навчальної дисципліни – основні вимоги до оформлення і практичного використання результатів наукового дослідження; основні положення наукової етики дослідника.

Програмні результати навчання:

- ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК2. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.
- ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК6. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7. Здатність виявляти та оцінювати ризики.
- ЗК8. Здатність працювати автономно та в команді.
- ЗК9. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
- ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.
- ФК1. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методика, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ФК2. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ФК3. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ФК4. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- ФК5. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- ФК6. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.
- ФК7. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.
- ФК8. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- ФК9. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- ФК10. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- ФК 11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.
- ФК 12. Здатність до виконання дослідно-конструкторських робіт, що передбачають розробку нових та модернізацію існуючих електричних машин та апаратів різного типу і призначення.
- ФК 13. Здатність ефективно використовувати новітні екологічно-чисті матеріали і технології при розробці, модернізації і реконструкції електричних машин та апаратів, електричного обладнання систем електротранспорту та виробничих комплексів.
- ФК 14. Здатність розробляти фізичні й математичні моделі робочих процесів в досліджуваних електричних машинах та апаратах, електричних приводах та системах, розробляти методика та організувати проведення натурних експериментів з подальшим аналізом отриманих результатів.

ФК 15. Здатність моделювати та досліджувати за допомогою сучасних програмних та апаратних засобів характеристики фізичних (електромагнітних, теплових, вібраційних тощо) полів в електричних машинах і апаратах.

ФК 16 . Здатність застосовувати сучасні програмні та апаратні засоби керування електричних машин, що працюють в складі електромеханотронних систем з метою отримання заданих робочих характеристик.

ФК 17. Здатність аналізувати і використовувати отримані результати розробок новітніх типів електричних машин та апаратів для подальшої їх комерціалізації в складі стартап-проектів, у тому числі для продажу ліцензій і трансферу технологій.

ФК 18. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних світових науково-технічних досягнень в сфері електричних машин та апаратів та прогноз створення та розвитку нових ефективних технічних рішень

ПРО5. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРО6. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПРО7. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРО8. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.

РНО9. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

ПР10. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

РН12. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР13. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

ПР14. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР15. Знати сучасні методи математичного моделювання електричних машин і апаратів, електромеханічних перетворювачів енергії, електромеханічних комплексів.

ПР 16. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем

ПР 17. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ПР 18. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами

ПР 19. Розв'язувати класичні, комплексні і непередбачувані завдання в галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки із застосуванням сучасних та інноваційних підходів до їх вирішення

ПР 20. Практично використовувати моделі і методи міждисциплінарного синтезу складних технічних систем з електромеханічними перетворювачами енергії

ПР 21. Проводити моніторинг та діагностування електроенергетичного та електромеханічного обладнання і устаткування, встановлювати основні причини виходу з ладу в процесі їх експлуатації.

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

В структурно-логічній схемі програми підготовки зі спеціальності дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» фактично є основною дисципліною, яка узагальнює набуті теоретичні знання про специфіку та основні вимоги до проведення та узагальнення результатів науково-дослідної роботи та забезпечує їх практичне використання при підготовці магістерської дисертації, оформленні її результатів та захисту. Пререквізити та постреквізити дисципліни відповідно: «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень» та «Практика» і «Виконання магістерської дисертації»

Зміст навчальної дисципліни

*Дисципліну структурно розподілено на **2 розділи**, а саме:*

- 1. Основи організації наукових досліджень.*
- 2. Оформлення результатів наукових досліджень.*

3. Навчальні матеріали та ресурси

Основні інформаційні ресурси:

- 1. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації «Електричні машини і апарати» / В. Ф. Шинкаренко, А. А. Шиманська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 17863 KB). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 184 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38773>*
- 2. Роль инженерной науки и практики в устойчивом развитии общества / М.З. Згуровский, Г.А. Статюха // Систем. дослідж. та інформ. технології. – 2007. – № 1. – С. 19-38.*
- 3. Методика та організація наукових досліджень. Навчальний посібник - Письменний В.В., Кириленко О.П., Ткачук Н.М. та ін. / За ред. О.П. Кириленка. – Тернопіль: Видавн.- полігр. центр ТНЕУ «Економічна думка», 2012. – 196 с.*
- 4. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. 2-ге вид. випр. та доп. Навч. посіб.– К.: Центр учбової літератури, 2011. – 144 с.*
- 5. Термінологічний словник з генетичної електромеханіки. Термінологічний словник до циклу дисциплін інноваційного спрямування для студентів напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» / Уклад.: В. Ф. Шинкаренко, А.А. Шиманська. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 78 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38693>*
- 6. Шинкаренко В.Ф. Системність природи і природа системності. Наук. інформ. вісник АНВОУ, № 1, 2014. – С. 174 – 176.*
- 7. Дистанційний курс «НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ. Частина II. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6051>*

Додаткові:

- 1. Хакен Г. Інформація і самоорганізація. Макроскопічний підхід до складних систем / Г. Хакен. - М.: КомКнига, 2005. - 248 с..*
- 2. Шинкаренко В.Ф. Основи теорії еволюції електромеханічних систем / В.Ф. Шинкаренко. – К.: Наукова думка, 2002. – 288с.*
- 3. Шинкаренко В.Ф., Гайдаєнко Ю.В., Кобзенко Л.М., Отрішко П.В. Розпізнавання генетичних програм функціонального класу складних електромеханічних систем за інформацією його довільного представника // Електромеханічні і енергозберігаючі системи, № 1, 2014. – С. 57 – 65.*

4. Шинкаренко В.Ф. Генетичне передбачення в стратегії інноваційного розвитку технічних галузей і технологій. – Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Прикладні науково-технічні дослідження», 5 - 7 квітня 2017р. - Івано-Франківськ, 2017. – С. 79.
5. Шинкаренко В.Ф. Технологія генетичного передбачення в технічних системах: від генетичного коду до інноваційних проектів. Зб. тез X Міжнар. наук.-практ. конфер. «Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси «ІРТК-2017», 16 – 17 травня, 2017 р. –К.: НАУ. - С. 142 – 144.
6. Шинкаренко В.Ф., Шиманська А.А., Котлярова В.В. Генетичне передбачення – системна основа новітніх інформаційних технологій в університетській освіті. Зб. матеріалів XVI міжнар. наук.-практ. конф. «Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті». – К.: ІВЕ НАНУ, 2015. – С. 130 – 132.

Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань
1,2	Формулювання об'єкту та предмету дослідження за темою магістерської дисертації. літературні джерела [6,4]; Дистанційний курс «Основи наукових досліджень» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=2306
3,4	Організація роботи, оформлення і підготовка до захисту магістерської дисертації. Формулювання наукової новизни отриманих результатів дослідження літературні джерела [6,2,5]; Дистанційний курс «Основи наукових досліджень» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=2306
5,6	Розробка стартап-проектів. Рівні публікації і індекси цитування наукових статей. літературні джерела [6,4]; Дистанційний курс «Основи наукових досліджень» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=2306
7-9	Дотримання етичних норм при проведенні і оформленні наукових досліджень. Вимоги і структура звіту з НДР. Оформлення висновків по завершеній НДР. літературні джерела [6,5,3]; Дистанційний курс «Основи наукових досліджень» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=2306

5. Самостійна робота студента

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять	16
2	Виконання ДКР	16
3	Підготовка до заліку	22

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- *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 та практичних 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;*
- *правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали. Заохочувальні бали нараховують за участь у факультетських та інститутських наукових конференціях, підготовку наукових статей.*
- *політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <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 «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації»;*
- *при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц.мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.*

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

Поточний контроль: експрес-опитування, МКР, реферат

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу.

Семестровий контроль: диференційований залік

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 30 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
<i>100-95</i>	<i>Відмінно</i>
<i>94-85</i>	<i>Дуже добре</i>
<i>84-75</i>	<i>Добре</i>
<i>74-65</i>	<i>Задовільно</i>
<i>64-60</i>	<i>Достатньо</i>
<i>Менше 60</i>	<i>Незадовільно</i>
<i>Не виконані умови допуску</i>	<i>Не допущено</i>

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- *відповіді під час проведення експрес-опитувань на лекціях;*
- *відповіді під час проведення експрес-опитувань на лекціях;*
- *наукова робота студента*

Виконання завдань за темою магістерської дисертації	МКР	Експрес-опитування на практиках	Rc	Rзал	R
18	18	4	40	60	100

Відповіді під час проведення експрес-опитувань на практиках

Ваговий бал – 0,5.

Максимальна кількість балів на всіх практиках – 0,5 бали * 9 = 4 балів.

Критерії оцінювання

- правильні відповіді на окремі питання з місця – 0,5;

Виконання завдань за темою магістерської дисертації

Ваговий бал – 2.

Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях – 2 бали * 9 = 18 балів.

Критерії оцінювання

- самостійне і якісне виконання завдання, вільне володіння темою магістерської дисертації – 2;
- часткове виконання завдання, неповне володіння окремими розділами теми магістерської дисертації – 1;

Домашня контрольна робота

Програмою передбачено проведення 1 домашня контрольної роботи, результати якої враховуються в поточній семестровій атестації студентів. Мета контрольних заходів полягає у визначенні рівня засвоєння теоретичного матеріалу за відповідними тематичними розділами робочого навчального плану

У разі необхідності домашня контрольна робота може бути проведена у вигляді розв'язання індивідуальних завдань, розміщених у дистанційному курсі з дисципліни на платформі дистанційної освіти Сікорський.

Ваговий бал МКР – 18.

Критерії оцінювання

- правильне розв'язання 2 задач – 18 балів;
- часткове розв'язання задач, наявність незначних помилок – 7-18 балів;
- правильне розв'язання 1 задачі – 4-6 балів;
- часткове розв'язання 1 задачі – 1-3 балів;
- відсутність відповіді – 0 балів.

Поточні індивідуальні рейтинги студентів періодично доводяться викладачем до студентів безпосередньо або через старосту групи.

Поточна атестація студентів базується на поточній рейтинговій оцінці. Умовою позитивної атестації є значення поточного рейтингу студента не менше 50% від максимально можливого на час атестації.

Календарний контроль базується на поточній рейтинговій оцінці. Умовою позитивної атестації є значення поточного рейтингу студента не менше 50% від максимально можливого на час атестації.

Форма семестрового контролю – диференційний залік

Залікова робота складається з двох теоретичних запитань

Критерії оцінювання екзамену

Рейтинг $R_c \geq 0,4 \cdot R$, тобто 40 балів – зараховується автоматично.

Рейтинг R_c в межах $(0,2 - 0,39) \cdot R$, тобто 20 – 39 балів – студенти складають залік.

Максимальний рейтинг заліку $R_z = 60$ балів.

Рейтинг заліку $R_z = 53 - 60$ балів – студент дав вичерпні відповіді на всі питання (при необхідності – і на додаткові), дає чіткі визначення всіх понять і величин, відповіді логічні і послідовні.

Рейтинг заліку $R_z = 35 - 52$ балів – відповідаючи на питання, студент припускається окремих помилок, але може їх виправити за допомогою викладача; знає визначення основних понять і величин дисципліни, в цілому розуміє фізичну суть електромагнітних процесів в об'єктах, які вивчав.

Рейтинг заліку $R_z = 26 - 34$ балів – студент частково відповідає на екзаменаційні питання, показує знання, але недостатньо розуміє фізичну суть електромагнітних процесів перетворення енергії. Відповіді непослідовні і нечіткі.

Рейтинг заліку $R_z \leq 25$ балів – у відповіді студент припускається суттєвих помилок, проявляє незрозуміння фізичної суті електромагнітних процесів, не може виправити помилки за допомогою викладача. Відповіді некоректні, а в деяких випадках не відповідають суті поставленого питання.

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Додаток А

Перелік запитань, що виносяться на залік з дисципліни

«Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації»

- 1. Що містить в собі поняття «наука» ?*
- 2. Що є основною рушійною силою розвитку наукових досліджень ?*
- 3. Яка узагальнена мета науки ?*
- 4. Які основні завдання науки ?*
- 5. Чим відрізняються задачі науки і техніки ?*
- 6. Чим відрізняється наука від релігії ?*
- 7. Чим відрізняється об'єкт дослідження від предмету дослідження ?*
- 8. Чим визначається екологічна культура науковця ?*
- 9. Чим відрізняється емпіричне дослідження від теоретичного ?*
- 10. Що означає поняття «теорія» ?*
- 11. Які основні задачі фундаментальних і прикладних досліджень ?*
- 12. Які основні критерії ефективності наукового дослідження ?*
- 13. Якими показниками оцінюється ефективність роботи науковця ?*
- 14. Які проблеми стоять на заваді інноваційного розвитку науки ?*
- 15. Які характерні риси системного підходу в науці ?*
- 16. Яка основна задача структурно-системних досліджень ?*
- 17. Яка основна відмінність в еволюції природних і антропогенних систем ?*
- 18. Які нові наукові напрями ініційовані структурно-системними дослідженнями в електромеханіці ?*
- 19. Що означає поняття генетичної програми в техніці?*
- 20. Яка існує ієрархія рівнів подання генетичних програм ?*
- 21. Яке значення відіграють генетичні програми в генетично організованих системах ?*
- 22. Поняття генетичного передбачення та його визначення.*

23. В чому полягає подвійна природа генетичного передбачення ?
24. Яка роль людини в технології генетичного передбачення?
25. Які складові генетичного передбачення?
26. Рівні подання знань в технології структурного передбачення.
27. В чому проявляється системність довільного ЕМ-об'єкта?
28. Які основні функції виконують генетичні банки даних ?
29. Що означає поняття інновації ?
30. Чому інновації мають генетичну природу ?
31. Які основні вимоги ставляться до наукової публікації ?
32. Якими показниками оцінюється завершена науково-дослідна робота ?
33. Як здійснюється апробація результатів наукового дослідження ?
34. Які існують види наукових публікацій ?
35. Яку інформацію містять генетичні банки даних ?
36. Чим регламентуються вимоги до оформлення звітів у сфері науки і техніки ?
37. Які основні положення визначають етику наукового дослідження?
38. Якими документами регламентуються етичні норми наукового дослідження ?
39. Які основні вимоги ставляться до дисертацій ?

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 ПРО ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИЗНАННЯ В КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, НАБУТИХ У НЕФОРМАЛЬНІЙ/ІНФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: професором кафедри електромеханіки ФЕА, д.т.н., проф. Шинкаренком В. Ф.

Ухвалено кафедрою електромеханіки ФЕА (протокол № 14 від 25.05.2022 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету I (протокол № 10 від 16.06.2022 р.)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.