Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Автоматизації
електротехнічних і
мехатронних комплексів

ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВЕДЕННЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	**Другий (освітньо-науковий)**
Галузь знань	14 Електрична інженерія[1]
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	***Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів***
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна) / дистанційна
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити, 120 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д.т.н., професор Терентьєв Олег Маркович, 098 081 9192, email oltr_1@ukr.net
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/Mzg5OTAyNTUwMDQw?cjc=7u53ot7

Програма навчальної дисципліни

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

Метою навчальної дисципліни «**Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»,** визначається через перелік компетентностей (здатностей вирішувати наукові і інженерні завдання), які має продемонструвати студент після засвоєння навчальної дисципліни, а саме: використовувати сучасні методи наукового аналізу інноваційних досягнень за темою магістерської роботи (МР); інженерних розрахунків основних блоків і вузлів об'єкту дослідження; обґрунтовувати вибір оптимальних робочих параметрів електромеханічних систем; приймати рішення за комплексом питань функціонування; проводити комп'ютерне моделювання, проектування електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспорті та будівництві.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «**Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи**» є формування теоретичних знань з фізичних основ, теорії та принципів дії електромеханічного обладнання; особливостей конструктивного улаштування установок та машин; порядок експлуатації установок; вимог правил безпеки, улаштування і технічної експлуатації; основ проектування установок; науково-технічних напрямків зниження частини ручної праці, охорони довкілля і охорони праці та практичних навичок технічно вірно і економічно обґрунтовано вибирати установки і вимірювати їх основні робочі параметри;

[1] В полях Галузь знань/Спеціальність/Освітня програма:
Для дисциплін професійно-практичної підготовки зазначається інформація відповідно до навчального плану.
Для соціально-гуманітарних дисциплін вказується перелік галузей, спеціальностей, або «для всіх».

проводити розрахунки для визначення оптимальних параметрів установок; виконувати заміри і аналіз режимів роботи машин з використанням комп'ютерної техніки.

****

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

Навчальна дисципліна **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»** викладається в третьому семестрі разом з такими нормативними курсами як «Основи наукових досліджень в магістерській роботі»**,** «Моніторинг, керування та захист електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів» та «Передові технології в електроприводі та електромеханічних системах»**,** знання та уміння, одержані в процесі вивчення дисципліни **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»**, є необхідними для кожного фахівця даної спеціальності, які вирішують інженерні завдання у сфері електротехніки та електромеханіки.

3. Зміст навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»** вміщує 4 теми:

Тема 1. Вступ. Порівняння зі світовим рівнем наукових досягнень і вивчення передових досягнень в межах своєї магістерської роботи .

Тема 2. Методологія проведення наукових досліджень в межах дисципліни **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи».**

Тема 3. Збирання та аналіз переваг і недоліків відомих зарубіжних і вітчизняних інноваційних досягнень, за останніх 20 років по п'яти провідним країнам у вивчаємій галузі знань.

Тема 4. Розробка інноваційних науково-конструкторських пропозицій модернізації відомих подібних мехатронних систем.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Серова Г. А. Компьютер-помощник в оформлении диссертации [Word 97, Excel 97, PowerPoint, Outlook и др.]: практ. рук. для тех, кто хочет быстро научиться работать на компьютере / Г. А. Серова. - М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.

2. Андреев Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учеб. пособие для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.

3. Сороков Д. Г. Работа с научной информацией. Написание и защита квалификационных работ по психологии: учеб. пособие для вузов / Д. Г. Сороков. – М.: Форум, 2010. – 544 с.

4. Силенко В. Н. Нормативные и справочные материалы по защите диссертаций: учеб.-метод. пособие для аспирантов и науч.-пед. работников послевуз. проф. образования: [рек. для соискателей учёной степени] / В. Н. Силенко, Л. Ф. Миронова. - СПб. : Политехника, 2004. – 124 с.

Допоміжна література

1. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 624 с.: ил.

2. Дьяконов В.П. Математическая система Maple V R3/R4/R5. – М.: "СО-ЛОН", 1998.

3. Кузин Ф. А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практ. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин. - [7-е изд., доп.]. - М. : Ось-89, 2005. – 224 с.

4. Клеандров М. И. Кандидатская диссертация юриста : первые шаги исследователя / М. И. Клеандров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М., 2004. – 192 с.

5. Как защитить диссертацию: Нормативно-правовые аспекты. - М. : Компания Спутник+, 2006. – 136 с.

Інформаційні ресурси

http://planetmath.org – Веб-сайт світової математичної енциклопедії
http://www.forum.softweb.ru – Веб-сторінка форуму математичного та інженерного програмного забезпечення
http://model.exponenta.ru – Веб-сайт моделювання систем та явищ

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Тиж-день	*Зміст навчальної роботи*
1-2	**Лекція № 1-2. Вступ.** 5-топ зарубіжних ВНЗ. Вартість навчання. Приклад робочих навчальних програм зарубіжних ВНЗ. Що Ви знаєте абсолютно після закінчення школи? чому необхідно Вас навчити? 9 дидактичних систем навчання **Дидактичні засоби**. Мультимедійний проектор EPSON EB-X62. Електронній курс лекцій. **СРС.** Стадії плану проведення наукової роботи. **Рекомендована література**: [1], стор. 14-20, [2], стор.10-13. [6], стор. 8-10
3-4	**Лекція № 3-4.** Теоретичні основи наукового дослідження. Мета і задачі дисципліни. Завдання дисципліни. Основні нормативні документи. Універсальна десяткова класифікація
5-6	**Лекція № 5-6.** Підготовка до виконання НДР**.** Нормативні документи для виконання наукових досліджень**.** Порядок викладання звіту з наукового дослідження**.** Структурні елементи вступної частини**.**
	Атестація 1
7-8	**Лекція № 7-8.** ДСТУ - Стандарти виконання науково-дослідних робіт**.ю** Основні визначення та завдання науково-дослідних робіт**.** Обов'язки виконавця НДР**.** Розроблення, викладення та оформлення ТЗ. Етапи НДР
9-10	**Лекція № 9-10.** Знайомство з ДСТУ на виконання дослідно-конструкторських робіт.. Правила розроблення продукції. Типова схема розроблення продукції. Розроблення, викладення та оформлення ТЗ. Зміст робіт на стадіях розроблення та етапах виконання ДКР.
11-12	**Лекція № 11-12. .** Порівняння зі світовим рівнем наукових досягнень і вивчення передових досягнень в межах своєї магістерської роботи .
13-14	**Лекція № 13-14.** Методологія проведення наукових досліджень в межах дисципліни **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи».**
15-16	**Лекція № 15-16.** Збирання та аналіз переваг і недоліків відомих зарубіжних і вітчизняних інноваційних досягнень, за останніх 20 років по п'яти провідним країнам у вивчаємій галузі знань.
17-18	**Лекція № 17-18.** Розробка інноваційних науково-конструкторських пропозицій модернізації відомих подібних мехатронних систем.

6. Самостійна робота студента

№ з/п	Назви тем і питань, що виноситься на самостійне опрацювання та посилання на навчальну літературу	Кількість годин СРС
1	**Тема 1**. Вступ. Порівняння зі світовим рівнем навчання. Література: [1-4], https://classroom.google.com/c/Mzg5OTAyNTUwMDQw?cjc=7u53ot7	12
2	**Тема 2**. Методологія вивчення дисципліни «Моніторинг технічних ризиків». Література: [1-4], https://classroom.google.com/c/Mzg5OTAyNTUwMDQw?cjc=7u53ot7	14
3	**Тема 3**. Збирання та аналіз можливості виникнення ризикової ситуації у виробничому процесі/ Література: [1-4], https://classroom.google.com/c/Mzg5OTAyNTUwMDQw?cjc=7u53ot7	13
4	**Тема 4**. Розробка заходів попередження можливих ризикових ситуацій. Література: [1-4], https://classroom.google.com/c/Mzg5OTAyNTUwMDQw?cjc=7u53ot7	10
5	Виконання розрахунково - графічної роботи	8
6	Підготовка до МКР	5
7	Підготовка до заліку	4
	Всього	66

7.

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять – Отримання компетентності.

№ з/п	Назва теми заняття
1	**Практичне заняття 1.** Вступ. Методичні вказівки до Виконання
2	**Практичне заняття 2.** Визначення міжнародних і вітчизняних наукових баз**.**
3	**Практичне заняття 3.** Оцінка сучасного стану проблеми
4	**Практичне заняття 4.** Аналіз існуючих технологій і обладнання
5	**Практичне заняття 5.** Планування експериментальних досліджень
6	**Практичне заняття 6**. Створення математичної моделі дослідження
7	**Практичне заняття 7.** Експериментальна апробація
8	**Практичне заняття 8.** Розрахунок економічної ефективності дослідження
9	**Практичне заняття 9.** Приклад Плану експерименту. Можаровська О. А.

Політика та контроль

8. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика навчальної дисципліни **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»** заснована на політиці КПІ ім. Ігоря Сікорського. КПІ ім. Ігоря Сікорського є вільним і автономним центром освіти, що покликаний давати адекватні відповіді на виклики сучасності, плекати й оберігати духовну свободу людини, що робить її спроможною діяти згідно з власним сумлінням; її громадянську свободу, яка є основою формування суспільно відповідальної особистості, та академічну свободу і доброчесність, що є головними рушійними чинниками

наукового поступу. Внутрішня атмосфера Університету будується на засадах відкритості, прозорості, гостинності, повазі до особистості.

Вивчення навчальної дисципліни **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»** потребує: підготовки до лекційних занять; виконання індивідуального завдання згідно з навчальним планом; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

В курсі передбачається вивчення теоретичного матеріалу; виконання завдань, запропонованих для самостійного опрацювання. Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених завдань, відсутність ознак повторюваності та плагіату. Присутність здобувачів вищої освіти на лекційних заняттях є обов'язковою.

Здобувач вищої освіти повинен дотримувати навчально-академічної етики та графіку навчального процесу; бути зваженим, уважним. Детальніше: https://kpi.ua/code**.**

9. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується зі 100 балів, які складаються з балів, що студент отримує за:

- експрес-опитування за темами;
– виконання розрахункової роботи;
– виконання модульної контрольної роботи.

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Експрес-опитування за темами 5-3 бали

2.2. Виконання розрахункової роботи:

– творча робота – 30 балів;
– роботу виконано з незначними недоліками – 29-20 балів;
– роботу виконано з певними помилками – 19-15 балів:
– роботу не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки) – 0 балів.

За кожний тиждень запізнення з поданням розрахункової роботи на перевірку нараховується штрафний –1 бал (усього не менше –5 балів).

2.3. Виконання модульної контрольної роботи:

– правильно і чітко виконана робота – 20 бали;
– є певні недоліки у виконанні роботи – 19-15 балів.

3. Умовою допуску до заліку є участь у експрес-опитуваннях за темами, виконання розрахункової роботи та модульно-контрольної роботи, загальна кількість балів має складати не менше 36.

4. На заліку студенти виконують тестове завдання. Перелік запитань наведений. Тестове завдання оцінюється у 30 балів за такими критеріями:

– «відмінно», повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації (повне, безпомилкове розв'язування завдання) – 30-28 балів;

– «дуже добре», достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності (повне розв'язування завдання з незначними неточностями) – 27-26 балів;

– «добре», достатньо повна відповідь, не менше 65% потрібної інформації або незначні неточності (повне розв'язування завдання з незначними неточностями) – 25-24 балів;

– «задовільно», неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками) – 23-21 балів;

– «достатньо», неповна відповідь, менше 60% потрібної інформації та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками) – 20-18 балів;

– «незадовільно», відповідь не відповідає умовам до «задовільно» – 0 балів.

5. Сума стартових балів та балів за тестове завдання на заліку переводиться до кінцевої оцінки згідно з таблицею:

Метод оцінювання	Кількість	Мінімальна оцінка в балах	Максимальна оцінка в балах
Експрес - опитування	4	12	20
Модульна контрольна робота	1	15	20
Розрахунково – графічна робота	1	15	30
Залік	1	18	30
Підсумковий рейтинг	залік	60	100

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
Не виконані умови допуску	Не допущено

10. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення дисципліни **«Теоретичні і практичні аспекти ведення наукової роботи»** передбачає виконання студентами розрахунково-графічної роботи.

11. Детально Рейтингова система оцінювання результатів навчання[2]

Наводиться опис РСО (контрольних заходів та їхні вагові бали, критерії оцінювання результатів навчання(опис – бали) та умови допуску до семестрової атестації. Опис РСО можна надати у вигляді додатка до робочої програми.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

1) Експрес-контроль на 9-ти лекційних заняттях. 9 х 2 = 18 балів
2).Виконання 9 практичних робіт 8 х 5 = 40 балів
4). Сума балів за сумлінну роботу в семестрі……∑ 58
Залік. До 40 балів
Сума 100 балів

Додаткові заохочення

5). Відвідування занять без пропусків:

9 лекцій 2 х 9 = 18 балів
8 практичні 8 х 5 = 40 балів
Сума 58 бали

Якщо студент протягом семестру повністю виконав вказані 5 позицій, вказаних вище Він **автоматично отримує Залік**

Максимальна сума балів стартової складової дорівнює 60:

Rc = *Лекції + Практичні*
Rc *= (9 х 2) + (8 х5) =18 +40 = 58*

Необхідною **умовою допуску до заліку** є зарахування всіх лабораторних і практичних робіт і стартовий рейтинг **не менше 40 балів**.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

[2] Вимоги до РСО та методика її складання надані у Положенні про рейтингову систему оцінювання результатів навчання студентів / Уклад.: В. П. Головенкін. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 20 с.

Складено: професором кафедри АЕМК, д.т.н., Терентьєвим Олегом Марковичем

Ухвалено: кафедрою ЕМОЕВ (протокол № 26 від 11.06.20 р.)

Погоджено: Методичною комісією факультету[3] (протокол №8 від 23.06.20 р.)