



НАУКОВА 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 СТАНЦІЇ, НЕТРАДИЦІЙНІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>І курс, осінній та весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити/ECTS 120 годин: осінній семестр (лекцій – 9, практичних занять – 18, самостійна робота – 33); весняний семестр (практичних занять – 18, самостійна робота – 42)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>реферат/МКР/залік</i>
Розклад занять	<i>Осінній семестр: лекційні заняття – 1 раз на два тижні; практичні заняття – 1 раз на два тижні. Весняний семестр: практичні заняття – 1 раз на два тижні.</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н., доцент Будько Василь Іванович, budko.vasyl@ill.kpi.ua 0679785527 Практичні: д.т.н., доцент Остапчук Олександр Володимирович, O.Ostapchuk@kpi.ua;</i>
Розміщення курсу	<i>https://classroom.google.com/c/NTU5ODgyNzg5MDc4?cjc=b5vjf4q https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=5590</i>

- Програма навчальної дисципліни

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

Програма навчальної дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації» складена відповідно до освітніх програми підготовки магістрів: «Електричні станції», «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів наступних компетентностей:

ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ФК01. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК02. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК03. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК6. Здатність готувати технічні завдання на розробку програм і проектних рішень, розробляти ескізи, технічні й робочі проекти об'єктів і виробів в галузі відновлюваної енергетики.

ФК08. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК09. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях;

ФК 18. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, дослідження, виготовлення об'єктів, устаткування, виробів і технологічних процесів відновлюваної енергетики, здійснювати експертизу технічної документації на об'єкти, обладнання, пристрої відновлюваної енергетики.

ФК20. Здатність вибирати оптимальні рішення при створенні об'єктів відновлюваної енергетики з урахуванням вимог якості, надійності й вартості, а також термінів виконання, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти виробництва; готувати заявки на винаходи й промислові зразки, організовувати роботи зі здійснення авторського нагляду при виготовленні, монтажі, налагодженні, випробуваннях і здачі в експлуатацію об'єктів, обладнання і пристроїв відновлюваної енергетики, готувати відгуки й висновки на проекти стандартів, раціоналізаторські пропозиції та винаходи, проводити маркетингові дослідження та готувати бізнес-плани спорудження перспективних і конкурентоспроможних об'єктів та виготовлення обладнання і пристроїв відновлюваної енергетики.

ФК21 Здатність проводити оцінку виробничих і невиробничих витрат на забезпечення виробництва електричної енергії з використанням відновлюваних джерел енергії, вивчати й аналізувати результати діяльності об'єктів відновлюваної енергетики, розробляти заходи щодо комплексного використання сировини, використання ресурсозберігаючих технологій та безпечної утилізації відходів виробництва з використанням відновлюваних джерел енергії; організовувати роботу з підвищення науково-технічних знань працівників на об'єктах відновлюваної енергетики.

Програмні результати навчання:

ПРН01. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

ПРН02. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

ПРН03. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електро-механічних системах.

ПРН05. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.

ПРН07. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРН08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.

ПРН09. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ПРН11. Обґрунтовувати вибір напрямку та методик наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями, професіоналами та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ПРН15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією

ПРН16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності

ПРН25. Знати основні принципи роботи електрообладнання для застосовування у науково-дослідній та проєктній діяльності

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

Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти знаннями, що ґрунтуються на матеріалі попередніх дисциплін: «Патентування та інтелектуальна власність», «Менеджмент стартап проєктів».

Знання, отримані при вивченні даної дисципліни, в подальшому є базовими для вивчення наступних дисциплін: «Практика», «Виконання магістерської дисертації».

3. Зміст навчальної дисципліни

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

1. Творчість у процесі наукового пізнання. Методологія наукової творчості. Знання, творчість і наукова діяльність. Особливості наукової творчості. Розвиток творчих здібностей і конструктивного мислення. Розуміння і творчість. Визначення методології науки її складові частини. Основні принципи побудови методології. Методи наукового пізнання. Послідовність проведення наукового дослідження

2. Організація наукового дослідження. Задачі наукового дослідження Гіпотеза як перший крок у науковому дослідженні. Побудова наукової теорії. Роль експерименту в науковому дослідженні (моделювання, формалізація, ймовірно-статистичні методи досліджень, оптимізація досліджуваних процесів, регресійний та системний аналіз). Патентний пошук. Основні риси дисертаційного дослідження

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основні інформаційні ресурси:

1. Наукова робота за темою магістерської дисертації – 1. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій кредитного модуля [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інжиніринг, комп'ютерне моделювання та проєктування обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С.В. Гулієнко., С.С. Гайдай – Електронні текстові

данні (1 файл: 4,52 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 128 с. – Назва з екрана.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/26733>

2. *Методологія наукових досліджень [Текст]: навч. посіб./ В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченков, Ю.А. Малахов. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 276 с*

3. *Про затвердження Вимог до оформлення дисертацій : Наказ МОН України № 40 від 12.01.2017 р. Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки України. 2017. № 4. С. 75–84.*

4. *Про Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату та його виявлення в наукових роботах Лист МОН № 1/11-8681 від 15.08.2018 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v8681729-18#Text>.*

5. *Міжнародні стилі цитування та посилання в наукових роботах [Електронний ресурс]: методичні рекомендації /автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець; редколегія: В.С. Пашкова, О.В. Воскобойнікова-Гузєва, Я.Є. Сошинська, О.М. Бруй; Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. – Електронні текстові дані (1 файл: 278,97 Кбайт). – Київ : УБА, 2016. – 117 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/18681>.*

6. *Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол №3 від 15.10. 2019. 11 с. URL: <https://ep.kpi.ua/files/navchannia/antiplag.pdf>*

Додаткові:

7. *Рассоха І.М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для студентів 5 курсу денної форми навчання освітнього-кваліфікаційного рівня «магістр» спеціальностей 8.050106, 8.03050901 “Облік і аудит”, 8.050201 “Менеджмент організацій”, 8.03060101 “Менеджмент організацій і адміністрування (за видами економічної діяльності)” / І. М. Рассоха; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 76 с.*

8. *Програмне забезпечення для перевірки наукових текстів на плагіат: інформаційний огляд /авт.-уклад.: А.Р. Вергун, Л.В. Савенкова, С.О. Чуканова ; редколегія: В.С. Пашкова, О.В. Воскобойнікова-Гузєва, Я.Є. Сошинська; Українська бібліотечна асоціація. Київ : УБА, 2016. Електрон. вид. – 1 електрон. опт. диск (CD ROM). 36 с. ISBN 978-966-97569-4. URL: https://ula.org.ua/images/uba_document/programs/academ_integrety/Academ_3_1_2_red3.pdf*

- Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	<i>Мета і задачі кредитного модуля “Наукова робота за темою магістерської дисертації” і його місце серед дисциплін спеціальності. Загальні відомості про наукову діяльність. літературні джерела: Л1, Л2; електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODgyNzg5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
2	<i>Поняття науки та основні визначення. Діалектично-матеріалістична модель розвитку науки. Постпозитивістські теоретичні моделі розвитку науки. літературні джерела: конспект лекцій Л1, Л2. електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODgyNzg5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
3	<i>Творчість у процесі наукового пізнання. Історія розвитку науки літературні джерела: Л1, Л2.</i>

	<i>електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
4	<i>Методологія наукової творчості. Форми наукового пізнання. Організація наукового дослідження. літературні джерела: Л1, Л2. електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
5	<i>Загальні принципи наукових досліджень. Методологія наукових досліджень. Поняття метода і методологія наукового пізнання. Класифікація наукових методів. літературні джерела: Л1, Л2. електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
6	<i>Методи, що застосовуються як на емпіричному, так і теоретичному рівні досліджень. літературні джерела: Л1, Л2. електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
7	<i>Способи пошуку наукової інформації. Наукові публікації літературні джерела: Л1-Л2, Л4-Л8 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
8	<i>Дисертаційне дослідження. Основні риси дисертаційного дослідження. Атестаційна магістерська робота. Вимоги до атестаційної магістерської роботи. Вимоги до структури атестаційної магістерської роботи літературні джерела: Л2, Л4-Л8. електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>
9	<i>Захист реферату</i>

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття	Кіль-ть
1	<i>Розвиток творчих здібностей і конструктивного мислення дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>	2
2	<i>Методи наукового пізнання дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>	2
3	<i>Роль класифікації у науковому дослідженні дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>	2
4	<i>Побудова наукової теорії. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>	2
5	<i>Роль експерименту в науковому дослідженні. МКР. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipro.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q</i>	2
6	<i>Модельовання за видами. Формалізація. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації»</i>	2

	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	
7	Ймовірно-статистичні методи досліджень дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
8	Оптимізація досліджуваних процесів дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
9	Регресійний аналіз. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
10	Системний аналіз дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
11	Способи пошуку наукової інформації дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
12	Введення про поняття міжнародних наукометричних баз дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
13	Методи обробки наукової інформації дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
14	Форми наукових публікацій. МКР. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
15	Етапи підготовки наукових матеріалів дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2
16	Атестаційна магістерська робота. Вимоги до структури. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний https://classroom.google.com/c/NTU5ODqyNzq5MDc4?cjc=b5vjf4q	ресурс:	2

17	Оцінка адекватності теоретичних рішень. дистанційний курс «Наукова робота за темою магістерської дисертації» https://do.ipr.kpi.ua/course/view.php?id=4335 електронний ресурс: https://classroom.google.com/c/NTU5ODgyNzg5MDC4?cjc=b5vjf4q	2
18	Залік	2
	Всього	36

6. Самостійна робота студента

№з /п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Знання, творчість і наукова діяльність.	2
2	Розвиток творчих здібностей і конструктивного мислення	2
3	Визначення методології науки	2
4	Методи наукового пізнання	2
5	Послідовність проведення наукового дослідження	2
6	Підготовка та захист реферату	15
7	Підготовка до практичних занять	36
8	Підготовка до лекційних занять	4
9	Підготовка до МКР	4
10	Підготовка до заліку	6
	Всього	75

- Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- правилом відвідування занять не передбачено оцінка присутності або відсутності здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нарахування заохочувальних або штрафних балів;
- студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації в інтернеті та дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;
- правила призначення заохочувальних балів: заохочувальні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали. Заохочувальні бали нараховуються за виконання додаткових завдань та самостійного вивчення додаткових розділів.
- політика дедлайнів та перескладань: якщо студент не проходив або не з'явився на МКР, його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання результатів МКР не передбачено;
- 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»;
- 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.

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

Поточний контроль: виконання МКР, виконання та захист реферату.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий стартовий рейтинг (R_S) більше 30 балів.

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 здано R_R $R_S=R_R+R_P<30$ балів	Не допущено

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

- виконання та захист реферату (R_R);
- виконання модульної контрольної роботи (МКР) (R_M);
- балів на практичних заняттях (R_P).

Виконання та захист реферату (R_R)	МКР (R_M)	Практичні роботи (R_P)
29	20	51

Реферат

Згідно з силабусом кожен студент виконує реферат. Реферат передбачає розробку окремого питання та оцінюється наступним чином:

- бездоганна робота – 25...29 балів;
- є певні недоліки при викладенні матеріалу – 19...24 балів;
- є грубі помилки при викладенні матеріалу – 12...18 балів;
- не виконана робота – 0 балів.

Модульна контрольна робота

Ваговий бал – 10. За період навчання заплановано 2 модульні контрольні роботи відповідно до розділів: Творчість у процесі наукового пізнання. Методологія наукової творчості. Організація наукового дослідження. Модульна контрольна робота містить 2 питання, кожне запитання (завдання) оцінюється у 5 балів. максимальний ваговий бал за МКР – 20 балів.

Критерії оцінювання МКР

Кожне питання сформоване на основі матеріалу лекційних занять Перевірка володінням матеріалу здійснюється протягом 45 хвилин, перескладання МКР не заплановані.

Практичні заняття

Ваговий бал -3.

Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях – 3 бали * 17 = 51 бал.

Критерії оцінювання

1. Повна відповідь – 3
2. Неповна відповідь, є незначні помилки – 2

3. Неповна відповідь, є суттєві помилки – 1

4. Незадовільна відповідь

Календарний контроль

Умовою позитивної першої атестації є отримання не менше 20 балів. Умовою позитивної другої атестації – отримання не менше 40 балів, виконання та захист реферату. Максимальний рейтинг за семестр, визначається з виразом:

$$R_S = R_R + R_M + R_P = 30 + 20 + 50 = 100 \text{ балів}$$

Додаткові бали

Рейтинговою системою оцінювання передбачені бали за виконання додаткових завдань. Один студент не може отримати більше ніж 5 бонусних балів у семестрі. Бонусні бали можуть отримані за виконання додаткових завдань та лекцій.

Додаткові завдання та лекції

Додаткові лекції – це теми на самостійне опрацювання, які забезпечать здобувачам посилення теоретичних знань з дисципліни. Ваговий бал – 0,5. Максимальна кількість балів за опрацювання додаткових лекцій – 0,5 балів * 10 лекцій = 5 балів. Бали здобувачі отримують за завантаження у систему Moodle конспекту опрацьованої лекції

Форма семестрового контролю – залік

У разі незадовільної оцінки за результатами семестру та $R_S > 30$ балів або непогодженням студента з семестровою оцінкою, він здає залікову роботу. Залікова робота складається з двох теоретичних запитань

Критерії оцінювання роботи

Максимальний рейтинг залікової роботи $R_z = 100$ балів.

Рейтинг $R_z = 95 - 100$ балів – студент дав вичерпні відповіді на поставлені питання (при необхідності – і на додаткові), дає чіткі визначення всіх понять і величин, відповіді логічні і послідовні.

Рейтинг $R_z = 85 - 94$ балів – відповідаючи на питання, студент припускається окремих помилок, але може їх виправити за допомогою викладача; знає визначення основних понять дисципліни, в цілому розуміє суть процесів, які вивчав.

Рейтинг $R_z = 75 - 84$ балів – відповідаючи на питання, студент припускається суттєвих помилок; знає визначення основних понять дисципліни, в цілому розуміє фізичну суть процесів, які вивчав.

Рейтинг $R_z = 65 - 74$ балів – студент частково відповідає на питання заліку, показує знання, але недостатньо розуміє суть процесів, які вивчав. Відповіді непослідовні і нечіткі.

Рейтинг $R_z = 60 - 64$ балів – у відповіді студент припускається суттєвих помилок, проявляє неповне розуміння фізичної суті процесів, які вивчав, але може виправити помилки за допомогою викладача.

Рейтинг $R_z \leq 15$ балів – у відповіді студент припускається суттєвих помилок, проявляє незрозуміння фізичної суті процесів, які вивчав, не може виправити помилки за допомогою викладача. Відповіді некоректні, а в деяких випадках не відповідають суті поставленого питання.

Оцінка за балами, що отримані за залікову роботу ставиться у відповідності з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не зараховано реферат	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік тем, які виносяться на семестровий контроль

1. *Визначення наукового дослідження.*
2. *Етапи наукового дослідження.*
3. *Алгоритм циклів наукового дослідження.*
4. *Пізнавальні елементи науки.*
5. *Поняття методу, методики та методології.*
6. *Емпіричні наукові дослідження.*
7. *Спостереження і експеримент.*
8. *Порівняння та вимірювання.*
9. *Формалізація та аксіоматичний метод.*
10. *Загальнонаукові теоретичні методи.*
11. *Аналіз та синтез, їх види: емпіричний, елементарно-теоретичний, структурно генетичний.*
12. *Дедукція та індукція.*
13. *Аксіоматичний та історичний методи теоретичних досліджень.*
14. *Моделювання та його принципи.*
15. *Ідеалізація, гіпотеза і теорія.*
16. *Математичне моделювання.*
17. *Етапи математичного моделювання.*
18. *Етапи магістерської роботи.*
19. *Актуальність роботи.*
20. *Об'єкт та предмет дослідження.*
21. *Типологія методів наукового дослідження.*
22. *Поняття моделі. Її функції.*
23. *Поняття експерименту. Його класифікації.*
24. *Структура наукової статті.*
25. *Джерела фінансування наукових проектів у світі.*

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри відновлюваних джерел енергії ФЕА, д.т.н. Остапчуком О.В.,
завідувачем кафедри відновлюваних джерел енергії ФЕА, д.т.н. Будьком В.І.

Ухвалено кафедрою відновлюваних джерел енергії ФЕА (протокол № 10 від 18.05.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № 10 від 22.06.2023 р.)

¹Методичною радою університету– для загальноуніверситетських дисциплін.