



Наукова робота за темою магістерської дисертації - 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (освітньо-професійний)</i>
Галузь знань	<i>14 Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>143 Атомна енергетика</i>
Освітня програма	<i>ОПП Атомні електричні станції</i>
Статус дисципліни	<i>Дослідницький (науковий) компонент</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>I курс, весняний</i>
Об'єм дисципліни	<i>2 кредити ЄКТС/60 годин, 18 годин практичні заняття, 42 години самостійна робота</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік, реферат.</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції: не передбачено Практичні : к.т.н., доцент Коньшин Валерій Іванович, email:vikonshin@meta.ua, моб. 0952810090 Лабораторні: не передбачено</i>
Розміщення курсу	<i>https://campus.kpi.ua, https://drive.google.com/drive/u/1/my-drive, https://do.ipk.kpi.ua/, https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1OC-CEUvYb-vIAi85rTLF18Jrm57BORxQ</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Предмет навчальної дисципліни : Поняття об'єкту і предмету дослідження. Вибір методу дослідження. Постановка задачі дослідження, мети виконання науково-практичної роботи. Методи та засоби дослідження в галузі атомної енергетики. Сучасні методи і засоби розрахунку. Сучасні розрахункові коди. Методологія проведення досліджень в галузі атомної енергетики. Планування розрахункових досліджень Алгоритми виконання розрахунків. Оцінка точності розрахунків. Методика визначення похибки розрахунку

Метою навчальної дисципліни є формування здатностей (компетентностей), які магістрант набуде після вивчення дисципліни:

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів наступних фахових здібностей (компетентностей):

1. Здатність розробляти, досліджувати та застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі, розрахункові методи та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання наукових задач атомної енергетики (ФК 01).
2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення складних інженерних завдань в галузі атомної енергетики (ФК 02).

3. Здатність застосовувати отримані спеціалізовані концептуальні знання та навички при проектуванні та експлуатації обладнання та систем (ФК 03).
4. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для моделювання систем та процесів (ФК 04).
5. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання атомно-енергетичного комплексу (ФК 09).
6. Здатність приймати ефективні рішення з проектування і експлуатації систем та обладнання реакторних установок з урахуванням вимог що до якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці (ФК 11).

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі **програмні результати навчання**:

1. Розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми атомної енергетики, що потребує оновлення та інтеграції знань (ПРН 01).
2. Демонструвати спеціалізовані концептуальні знання з атомної енергетики, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності (ПРН 02).
3. Подальше навчання в галузі атомної енергетики, електричної інженерії і дотичних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним (ПРН 04).
4. Використовувати сучасні технології, обладнання, засоби управління інформацією для вирішення складних інженерних завдань і проблем атомної енергетики (ПРН 05).
5. Застосовувати отримані знання для аналізу інженерних об'єктів, процесів і методів атомної енергетики (ПРН 06).
6. Застосовувати свої знання і розуміння для розробки проектів згідно із визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик теплоносіїв, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні обладнання атомно-енергетичного комплексу (ПРН 08).
7. Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або дослідницькі задачі під час проектування і експлуатації обладнання та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у інноваційних проектах (ПРН 10).
8. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення інженерних та/або наукових завдань в атомній енергетиці (ПРН 11).

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

Перелік дисциплін, або знань та умінь, володіння якими необхідні студенту (вимоги до рівня підготовки) для успішного засвоєння дисципліни:

1. Математичне моделювання систем та процесів,
2. Інтелектуальна власність та патентознавство,
3. Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації.

Перелік дисциплін які базуються на результатах навчання з даної дисципліни:

1. Переддипломна практика.

3. Зміст навчальної дисципліни

Вступ. Загальні відомості про дисципліну, мета та задачі курсу.

Тема 1. Поняття об'єкту і предмету дослідження. Вибір методу дослідження. Постановка задачі дослідження, мети виконання науково-практичної роботи.

Тема 2. Технічне завдання на науково-дослідну або науково-практичну роботи.

Тема 3. Методи та засоби дослідження в галузі атомної енергетики. Сучасні методи і засоби розрахунку. Сучасні розрахункові коди.

Тема 4. Методологія проведення досліджень в галузі атомної енергетики. Планування розрахункових досліджень Алгоритми виконання розрахунків.

Тема 5. Оцінка точності розрахунків. Методика визначення похибки розрахунку

Тема 6. Стартап проект по темі магістерської дисертації. Структура і задачі стартап проекту.

Тема 7. Представлення бізнес-плану стартап проекту по темі магістерської дисертації.

Тема 8. Звіт по виконанню науково-дослідної або науково-практичної роботи по темі магістерської дисертації

4. Навчальні матеріали та ресурси

4.1 Базова (підручники, навчальні посібники) література.

1. Конверський А.В. Основи методології та організації наукових досліджень. Київ: ЦУЛ, 2019. 172 с.
2. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / Н.В. Гнасевич та ін. ; за заг. ред. проф. Т.В. Гончарук. Тернопіль, 2014. 272 с.
3. Медведєва В.М. Основи наукових досліджень . Практикум. Видав. Ліра-К, 2017. 84 с..
4. Носачева Ю.В., Іваненко О.І., Радовенчик Я.В. Основи наукових досліджень . Видав. Кондор, 2020. 132 с..
5. Основи наукових досліджень /В.С. Марцин та ін. ; за заг. ред. Н.Г. Міценко. Львів : Ромус-Поліграф, 2002. 128 с..
6. Розроблення стартап-проекту [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.
7. Цибульов П. М. Управління інтелектуальною власністю : монографія/ Цибульов П. М., Чеботарьов В. П., Зінов В. Г. , Суїні Ю., за ред. П. М. Цибульова. – К. : «К. І. С.», 2005. – 448 с.

4.2 Додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси) література.

1. Дикий Н.А., Халатов А.А. Основи научных исследований: Теплоэнергетика Учебное пособие для студентов теплоэнергетических специальностей вузов Под ред. Г.М. Доброва.- Киев, Вища шк., Головное изд-во, 1985.- 223 с.
2. Шенк Х. Теория инженерного эксперимента – М: Мир, 1972. – 381 с.
3. Никифоров А.Д Бакиев Т.А.. Метрология, стандартизация и сертификация/– М.: Высшая школа, 2005. – 422 с.

Інформаційні ресурси

1. Кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://login.kpi.ua/>
2. Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://library.kpi.ua/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Згідно навчального плану для опанування матеріалу дисципліни передбачено практичні заняття.

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми практичних занять та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу)
1.	Заняття 1. Вступ. Загальні відомості про дисципліну, мета та задачі курсу. Поняття об'єкту і предмету дослідження. Вибір методу дослідження. Постановка задачі дослідження, мети виконання науково-практичної роботи.

№ з/п	Назва теми практичних занять та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу)
	Література: додаткова [1], стор. 7-9 [7], стор. 7-8
2.	Заняття 2. Технічне завдання на науково-дослідну або науково-практичну роботи. Література: основна [6], стор. 7-8
3.	Заняття 3. Методи та засоби дослідження в галузі атомної енергетики. Сучасні методи і засоби розрахунку. Сучасні розрахункові коди. Література: додаткова [1], стор. 3-4
4.	Заняття 4. Методологія проведення досліджень в галузі атомної енергетики. Планування розрахункових досліджень Алгоритми виконання розрахунків. Література: додаткова [1] стор. 11-15, [4], стор. 7-8, [5] стор. 28-36.
5.	Заняття 5. Оцінка точності розрахунків. Методика визначення похибки розрахунку. Література: додаткова [1] стор. 11-15 [8], стор. 7-8
6.	Заняття 6. Стартуп проект по темі магістерської дисертації. Структура і задачі стартуп проекту. Література: основна [6], стор. 80-81.
7.	Заняття 7. Представлення бізнес-плану стартуп проекту по темі магістерської дисертації. Література: основна [6], стор. 80-81.
8.	Заняття 8. Звіт по виконанню науково-дослідної або науково-практичної роботи по темі магістерської дисертації.

6. Самостійна робота магістранта

Згідно навчального плану для опанування матеріалу дисципліни передбачено у якості індивідуального завдання написання реферату. Тема реферату відповідає темі магістерської дисертації. Обсяг часу, який відводиться на виконання індивідуального завдання: 42 години самостійної роботи.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед магістрантом:

- обов'язкове відвідування практичних занять, а також готовність відповідей при опитуванні;
- необхідне виконання таких вимог: активність, підготовка коротких доповідей чи текстів, відключення мобільних телефонів; відповідно до завдання викладача використання засобів зв'язку для пошуку інформації в Інтернеті;
- заохочувальні бали надаються у відповідності до «системи оцінювання результатів навчання», штрафні бали є засобом протидії плагіату та несвоєчасному виконанню завдань;
- політика дедлайнів та перескладань полягає у виконанні реферату до початку сесії;
- політика щодо академічної доброчесності відповідає загальним положенням, прийнятим у «КПІ ім. Сікорського» (детальніше: <https://kpi.ua/code>);
- політика навчальної дисципліни спрямована на розвиток індивідуальних здібностей в напрямку набуття зазначених компетентностей, а також в напрямку розширення сфер застосування отриманих знань, умінь і досвіду.

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

Види контролю знань магістрантів з дисципліни:

- відповіді на практичних заняттях;
- проміжні звіти у виді презентацій;
- захист реферату;

Рейтинг студента складається з балів, які він отримує за:

- 1) активну участь у роботі на практичних заняттях;
- 2) проміжні звіти у виді презентацій і обговорення представленого матеріалу ;
- 3) звіт про виконання науково-дослідної або науково-практичної роботи по темі магістерської дисертації у вигляді реферата.

1. Робота на практичних заняттях:

- відповіді на запитання: $r_1 = 4 \cdot 3 = 12$ (3 бали — повна вірна відповідь на поставлене запитання; 2 бали — відповідь містить несуттєві помилки; 1 бал — неповна відповідь; 0 балів — наявність суттєвих помилок в неповній відповіді або відсутність відповіді).

- проміжні звіти у виді презентацій (з розрахунку 4 проміжних звіти по 8 балів, якість оформлення презентацій по 2 бали, всього $r_2 = 40$ балів):

- «відмінно», творче розкриття питань, вільне володіння матеріалом, висока якість представленого матеріалу – 8 балів;
- «дуже добре», глибоке розкриття питань, висока якість представленого матеріалу – 7...6 балів;
- «добре», достатнє розкриття питань, хороша якість представленого матеріалу – 5 балів;
- «задовільно», не достатньо повне розкриття питань, достатня якість представленого матеріалу – 4 бали;
- «достатньо», не повне розкриття питань, достатня якість представленого матеріалу – 3 бали;
- «незадовільно», проміжний звіт не зараховано, не розкриті питання, не представлено матеріалу – 0 балів.

2. Виконання науково-дослідної або науково-практичної роботи по темі магістерської дисертації: звіт у вигляді реферата.

Враховується оцінка керівника магістерської дисертації за звітний період ($r_3 = 36$ балів):

- «відмінно» – 33...36 балів;
- «дуже добре» – 27...32 бали;
- «добре» 21...26 балів;
- «задовільно» – 15...20 балів;
- «достатньо», – 8...14 балів.

3. Звіт ($r_4 = 12$ балів) у виді доповіді з презентацією:

- повне розкриття питань, вільне володіння матеріалом, обґрунтовані відповіді на запитання, оформлення матеріалів належним чином – 12 балів;
- розкриття питань, достатньо повні відповіді (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, оформлення матеріалів належним чином – 9...11 балів;
- не повне розкриття питань, неповні відповіді (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки, оформлення роботи належним чином – 6...8 балів;
- «не зараховано», незадовільні відповіді, або не поданий до захисту матеріал, оформлення матеріалів не належним чином (не відповідає вимогам) – 0 балів.

Розрахунок шкали рейтингу з дисципліни (R_c):

Сума вагових балів контрольних заходів в семестрі (семестровий рейтинг) складає:

$$R_c = r_1 + r_2 + r_3 + r_4.$$

де r_i — рейтингові або вагові бали за кожний вид робіт з дисципліни.

Макимально можливий семестровий рейтинг: $R_c = 12+40+36+12 = 100$ балів.

Необхідною умовою одержання магістрантом заліку є успішне виконання і захист реферату та семестровий рейтинг не менше **60** балів.

Магістранти, які набрали в семестрі рейтинг з дисципліни менше, ніж 60 балів, зобов'язані до початку залікової сесії підвищити його, інакше вони не одержують залік з цієї дисципліни і мають академічну заборгованість.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів: $R_c=r_1+r_2+r_3+r_4$	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

За рішенням кафедри, згідно Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (Наказ № 7/86 від 08.05 2020 року), допускається застосувати підхід щодо виставлення оцінки з кредитного модуля «автоматом» шляхом пропорційного перерахунку стартових балів у підсумкові за 100–бальною шкалою. При цьому обов'язковим залишається виконання студентом умов допуску до заліку. Студентам, які набрали фактичний стартовий рейтинг не менший, ніж 0,9 від максимально можливого (тобто $R_c \geq 45$), екзаменатор може запропонувати виставити оцінку «Дуже добре». Найвища оцінка «автоматом» не виставляється.

Переведення стартових балів у підсумкові здійснюється за формулою

$$R = 50 + \frac{50 \cdot (R_i - R_D)}{(R_c - R_D)},$$

де R – оцінка за 100–бальною шкалою;

R_i – сума балів, набраних студентом продовж семестру;

R_c – максимальна сума вагових балів контрольних заходів продовж семестру;

R_D – бал допуску до екзамену.

Студенти, які хочуть підвищити оцінку з кредитного модуля, виконують екзаменаційну роботу. При цьому переведення стартових балів у підсумкові не здійснюється.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають право і можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами (детальніше: https://osvita.kpi.ua/2020_7-170, https://document.kpi.ua/files/2020_7-170.pdf).

Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

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>).

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання: платформи дистанційного навчання «Сікорський» та «Електронний кампус». Навчальний процес у дистанційному режимі здійснюється відповідно до затвердженого розкладу навчальних занять. Заняття проходять з використанням сучасних ресурсів проведення онлайн-зустрічей (організація відео-конференцій на платформі Zoom).

1. Дистанційне навчання:

В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання: платформи дистанційного навчання «Сікорський» та «Електронний кампус». Навчальний процес у дистанційному режимі здійснюється відповідно до затвердженого розкладу навчальних занять. Заняття проходять з використанням сучасних ресурсів проведення онлайн-зустрічей (організація відео-конференцій на платформі Zoom).

2. Навчання в умовах правового режиму воєнного стану:

- передбачає проведення усіх видів занять дистанційно (з використанням синх-ронної або асинхронної моделі освітньої взаємодії), у відповідності до Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі та Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського;

- кінцеві терміни виконання індивідуальних завдань і завдань самостійної роботи переносяться на кінець семестру (з обов'язковим виконанням і захистом);

- у рейтингову систему оцінювання вносяться зміни стосовно нарахування штрафних балів за не своєчасне виконання завдань: штрафні бали не нараховуються.

3. Для студентів існує можливість зарахування (у вигляді додаткових балів до рейтингу до 20 балів):

- сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за тематикою дисципліни;

- сертифікатів, які підтверджують участь у науково-практичних і наукових конференціях за тематикою дисципліни;

- публікація статті у науковому журналі за тематикою дисципліни.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом каф. АЕС і ІТФ, к.т.н., доцентом, Коньшиним Валерієм Івановичем

Ухвалено кафедрою АЕС і ІТФ (протокол № 15/а від 30.06.2022р.)

Погоджено Методичною комісією ТЕФ (протокол № 9 від 30.06.2022р.)