



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 Фізичний захист та облік і контроль ядерних матеріалів</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>2кредити 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:

Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення складних інженерних завдань в галузі атомної енергетики.

ФК02

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.

ФК11

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми магістранти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

Розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми атомної енергетики, що потребує оновлення та інтеграції знань.	ПРН01
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.	ПРН02
Подальше навчання в галузі атомної енергетики, електричної інженерії і дотичних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним	ПРН04
Використовувати сучасні технології, обладнання, засоби управління інформацією для вирішення складних інженерних завдань і проблем атомної енергетики.	ПРН05
Застосовувати отримані знання для аналізу інженерних об'єктів, процесів і методів атомної енергетики.	ПРН06
Здійснювати пошук інформації, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для вирішення професійних завдань в атомній енергетиці у тому числі з використанням іноземної мови.	ПРН07
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.	ПРН08
Розуміння методології проектування обладнання атомно-енергетичного комплексу відповідно до технічних умов та нормативних документів.	ПРН09
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.	ПРН10
Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення інженерних та/або наукових завдань в атомній енергетиці	ПРН11
Розуміння експлуатації обладнання атомно-енергетичного комплексу відповідно до екологічного законодавства й правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.	ПРН13

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

Пререквізити: система поводження з радіоактивними відходами ПО 7, курсова робота з систем фізичного захисту ПО 6

Постреквізити: виконання магістерської дисертації ПО 12

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.

Література: [1], стор. 3-4

Тема 4. Методологія проведення досліджень в галузі атомної енергетики. Планування розрахунко-

вих 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

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. Гнаевич та ін. ; за заг. ред. проф. Т.В. Гончарук. Тернопіль, 2014. 272 с.
3. Медведева 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. Додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси) література.

1. Дикий Н.А., Халатов А.А. Основы 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. В.А.Осипова Экспериментальное исследование процессов теплообмена. М.: Энергия, 1979. 320 с.
3. Ковальногов Н.Н., Лукин Н.М. Теория и техника теплофизического эксперимента: Текст лекций - Ульяновск: УлГТУ, 1999. - 195 с.
4. Асатурян В.И. Теория планирования эксперимента: Учебное пособие для вузов/ - М.: Радио и связь, 1983.- 248 с.
5. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий - М.: Наука, 1976.- 279 с.
6. Шенк Х. Теория инженерного эксперимента – М: Мир, 1972. – 381 с.
7. Никифоров А.Д Бакиев Т.А.. Метрология, стандартизация и сертификация/– М.: Высшая школа, 2005. – 422 с.
8. Зажигаев Л.С., Кишьян А.А., Романников Ю.И. Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента/ - М.: Атомиздат, 1978.- 232 с.
9. Численные методы: Учебник для техникумов / Н.И.Данилина, Н.С.Дубровская, О.П.Кваша, Г.Л.Смирнов, Г.И. Феликсов// - М.: Высш. школа, 1976.- 368с.

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. Література: додаткова [1], стор. 7-9 [7], стор. 7-8
2.	Заняття2. Технічне завдання на науково-дослідну або науково-практичну роботи. Література: додаткова [2], 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: [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. Стартап проект по темі магістерської дисертації. Структура і задачі стартап проекту. Література: додаткова [2], стор. 80-81.
7.	Заняття 7. Представлення бізнес-плану стартап проекту по темі магістерської дисертації. Література: додаткова [2], стор. 80-81.
8.	Заняття 8. Звіт по виконанню науково-дослідної або науково-практичної роботи по темі магістерської дисертації Література: додаткова [2], стор.91

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.

Система рейтингових балів та критерії оцінювання

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 презентації 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;
- «не задовільно», 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.

Максимально 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

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Магістранти 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).

Магістранти 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)

1. Дистанційне навчання:

В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання: платформи дистанційного навчання «Сікорський» та «Елект-

ронний 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. Для магістрантів існує можливість зарахування (у вигляді додаткових балів до рейтингу до 10 балів):

- 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. АЕ, к.т.н., доцентом, Коньшиним Валерієм Івановичем

Ухвалено: кафедрою АЕС і ІТФ (протокол № 15/а від 30.06. 2022 р.)

Погоджено: Методичною комісією ТЕФ (протокол № 9 від 30.06. 2022 р.)