



Наукові дослідження у сучасних програмних середовищах та 3D-моделювання Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Освітня програма	ОНП Теплоенергетика
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/ очна(вечірня)
Рік підготовки, семестр	1-ий курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	3 кредити; 90 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	лекційні заняття – 1 раз на 2 тижні, практичні заняття -1 раз на 2 тижні
Мова викладання	Українська/Англійська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доц. Соломаха Андрій Сергійович, тел. 0955524687 Практичні заняття: к.т.н., доц. Соломаха Андрій Сергійович, тел. 0955524687
Розміщення курсу	https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&sd=10188&cm=56629&rcms=188967&ssm=cm&tree_list=

Програма навчальної дисципліни

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

Високі вимоги до змісту та організації підготовки аспірантів в університетах, включаючи підтримку їх наукової роботи, обумовлені високими темпами розвитку науки в світі.

Перед університетом стоїть завдання постійного вдосконалення науково-дослідної роботи аспірантів, створення сприятливих умов для підготовки та становлення майбутніх науковців та викладачів, фахівців – практиків з високою кваліфікацією.

Метою дисципліни є ознайомлення аспірантів з найбільш ефективними засобами та програмними рішеннями для автоматизації та оптимізації (тайм-менеджмент) процесу наукового дослідження, в тому числі з пошуку актуальної наукової інформації та її обробки.

При викладанні дисципліни будуть вивчатися: бази даних наукової літератури та особливості роботи з ними, значення та вплив на роботу науковців

різноманітних наукометричних показників, особливості написання статей у журналах, що входять до міжнародних баз даних (Scopus, WoS), особливості підготовки доповідей та участь в наукових конференціях, написання грантів та міжнародних заявок, плагіат та його особливості, як організувати роботу з написання дисертації до захисту.

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

- ЗК1 Здатність до критичного аналізу та синтезу, абстрактного мислення та генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.
- ЗК3 Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- ФК2 Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень з теплоенергетики.
- ФК4 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері теплоенергетики, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
- ФК6 Здатність розуміти сучасні проблеми науково-технічного розвитку енергетики, знати сучасні технології енерго- та ресурсозбереження.

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

- ПРН4 Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у теплоенергетиці та дотичних міждисциплінарних напрямках.
- ПРН5 Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з теплоенергетики та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
- ПРН7 Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури,

спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

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

Освоєння матеріалу дисципліни базується на попередньому вивченні дисципліни «Організація і планування наукового експерименту» і буде корисним при проведенні власних наукових досліджень в рамках запланованої дисертації, а також в подальшій професійній діяльності при виконанні науково-дослідних проектів.

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Пошук інформації.

Бази даних наукової літератури. Наукометричні показники. Підготовка інформації для наукового дослідження. Пошук та робота з джерелами. Пошук дисертацій за спорідненою спеціальністю. Пошук патентів за темою дослідження.

2. Написання та публікація статей у журналах, що входять до баз даних наукової літератури.

Оцінка перспективності теми дослідження. Швидкість старіння інформації. Основні вимоги до публікацій. Вимоги до англійської мови. Вибір журналу. Рецензування.

3. Участь в наукових конкурсах та цільових програмах.

Державні та міжнародні конкурси та наукові фонди. Гранти, стипендії та ін. Міжнародні проекти. Участь в конкурсах отримання грантів. Написання грантової заявки.

4. Участь в наукових заходах.

Види наукових заходів. Конференції. Побудова доповіді. Плагіат, цитування.

5. Як підготувати і захистити дисертацію.

Загальна методика наукової творчості. Технологія роботи над дисертацією. Порядок підготовки рукопису дисертації. Порядок захисту дисертації.

6. Програми для моделювання теплових процесів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базовими матеріалами для вивчення дисципліни є наступні матеріали:

1. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня.

Методичні поради / Автор-упорядник Л. А. Пономаренко, доктор технічних наук, професор. — К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», Видавництво «Толока», 2010. - 77 с.

2. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е.

Важинський, Т І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.

3. Основы научных исследований: учеб. пособие / [А. А. Бубенчиков и др.];

Изд-во ОмГТУ, 2019.

Допоміжна література:

1. Міжнародні стилі цитування та посилання в наукових роботах :

методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець ; редколегія: В. С. Пашкова, О. В. Воскобойнікова-Гузєва, Я. Є. Сошинська, О. М. Бруй ; Науковотехнічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. – Київ : УБА, 2016. – Електрон. вид. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – 117 с. – ISBN 978-966-97569-2-3.

2. Чотири простори бібліотеки: модель діяльності: практичний посібник / автори-укладачі: О. Бояринова, О. Бруй, Л. Лугова, Я. Сошинська, І. Шевченко; Українська бібліотечна асоціація. — Київ : ВГО Українська бібліотечна асоціація, 2020. — 104 с.

3. ІНСТРУКЦІЯ зі створення профілю автора в Google Scholar: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020

4. MendeleyWeb Інструкція користувача: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020

5. ІНСТРУКЦІЯ з реєстрації профілю дослідника в ORCID : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017

6. Інструкція зі створення ідентифікатора ResearchID на PUBLONS: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020

7. Інструкція з коригування авторського профілю в SCOPUS : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Опанування навчальної дисципліни базується на попередньому опрацюванню матеріалу кожної лекції, що надсилається викладачем заздалегідь, з подальшим опитуванням і детальним розглядом окремих питань під час проведення лекції або зустрічі при дистанційному режимі навчання. Крім того, в рамках проведення практичних занять, аспірантам видаються індивідуальні завдання для попереднього їх вирішення і обговорення в рамках часу, передбаченого розкладом практичних занять.

6. Самостійна робота аспіранта

Самостійна робота аспіранта передбачена при попередньому опрацюванні матеріалу лекцій, що надсилається викладачем, а також при самостійному вирішенні індивідуальних завдань, що видаються в рамках програми практичних занять.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог до аспірантів:

- обов'язкова присутність на лекціях і практичних заняттях за розкладом;
- попереднє опрацювання матеріалу лекцій;
- виконання індивідуальних завдань та їх доопрацювання з урахуванням результатів перевірки і зроблених зауважень;

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

Види контролю знань аспірантів з дисципліни:

- відповіді на лекційних заняттях;
- відповіді на практичних заняттях;
- виконання завдань СРС;
- виконання та захист РГР;
- виконання МКР (дві частини).

Рейтинг аспіранта з дисципліни складається з балів, які він отримує за:

- 1) три відповіді в середньому кожного аспіранта на лекційних заняттях (на одному занятті опитуються приблизно 3 аспіранти; при середній чисельності групи 10 осіб і дев'яти лекційних занять (18 годин) отримуємо: $3 \cdot 9 / 10 \approx 3$ відповіді);
- 2) три відповіді в середньому кожного аспіранта на практичних заняттях (на одному занятті опитуються приблизно 3 аспіранти; при середній чисельності групи 10 осіб і дев'яти практичних занять (18 годин) отримуємо: $3 \cdot 9 / 10 \approx 3$ відповіді);
- 3) виконання завдань СРС;
- 4) виконання і захист РГР;
- 5) виконання однієї МКР;

Система рейтингових балів та критерії оцінювання

1. Робота на лекційних заняттях

Ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів аспіранта на всіх заняттях: $r_1 = 4$ бали $\times 3 = 12$ балів.

Критерії оцінювання:

4 бали – повна вірна відповідь на поставлене запитання з глибоким обґрунтуванням;
 3 бали – вірна відповідь на поставлене запитання, обґрунтування відповіді поверхневе;
 2 бали – відповідь має несуттєві похибки;
 1 бал — неповна відповідь;
 0 балів — наявність суттєвих помилок в неповній відповіді або відсутність відповіді.

2. Робота на практичних заняттях

Ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів аспіранта на всіх заняттях: $r_2 = 4$ бали $\times 3 = 12$ балів.

Критерії оцінювання:

4 бали – повна вірна відповідь на поставлене запитання з глибоким обґрунтуванням;
 3 бали – вірна відповідь на поставлене запитання, обґрунтування відповіді

поверхневе; 2 бали – відповідь має несуттєві похибки; 1 бал — неповна відповідь; 0 балів — наявність суттєвих помилок в неповній відповіді або відсутність відповіді

3. Виконання завдань СРС

Ваговий бал – 1. Максимальна кількість балів аспіранта 18 (завдання СРС видаються після кожної лекції і кожного практичного заняття, строк задачі завдання – не пізніше ніж через тиждень): $r_3=1$ бал \times 18 = 18 балів. Виконане завдання надається викладачу у вигляді конспекту, виконання завдань СРС обов'язкове.

Критерії оцінювання:

1 бал – в повному об'ємі і вчасно надана відповідь; 0 балів – не вчасно надана відповідь.

Штрафні бали:

– несвоєчасне представлення виконаного завдання СРС без поважної причини (хвороба) – -1 бал.

4. Виконання і захист РГР

Максимальна кількість балів за виконання РГР 30 балів і за захист 8 балів, тобто сумарна кількість балів дорівнює $r_4= 38$. Завдання на РГР видається аспіранту на початку семестру, строк здачі – останнє практичне заняття. Захист РГР на консультації по дисципліні. Виконання завдань СРС обов'язкове.

Критерії оцінювання (виконання РГР):

30 балів – виконання РГР вповному об'ємі, відповідність вимогам щодо оформлення; 20...28 балів – виконання РГР вповному об'ємі, незначна невідповідність вимогам щодо оформлення; 14...16 балів – виконання РГР з деякими незначними неточностями, відповідність вимогам щодо оформлення; 8...12 балів – р виконання РГР з деякими неточностями, незначна невідповідність вимогам щодо оформлення; 0...6 балів – виконання РГР неточне, невідповідність вимогам щодо оформлення – виконання РГР не зараховано.

Критерії оцінювання (захист РГР):

8 балів – повна вірна відповідь на поставлені запитання за темою РГР; 4...7 балів – відповідь має несуттєві похибки; 1...3 бали – неповна відповідь; 0 балів – наявність суттєвих помилок в неповній відповіді або відсутність відповіді, захист не зараховано.

Штрафні бали:

– несвоєчасне представлення та/або захист РГР без поважної причини (хвороба) – -1 бал.

Заохочувальні бали

– участь у наукових та/або науково-практичних конференціях, семінарах, симпозіумах – 5 балів.

5. Модульна контрольна робота (МКР)

Проводиться дві частини МКР. Ваговий бал кожної частини – 10. Максимальна кількість балів за МКР дорівнює $r_5=10 \times 2 = 20$ балів.

Критерії оцінювання:

10 балів — повна вірна відповідь на завдання; 8...9 балів — відповідь має несуттєві похибки; 6...7 балів — неповна відповідь; 0...5 балів — наявність суттєвих помилок в неповній відповіді або відсутність відповіді, МКР не зараховано.

Розрахунок шкали рейтингу з дисципліни (Rd):

Сума максимальних вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає :

$$R=R_C = \sum r_k = 4 \times 3 + 4 \times 3 + 1 \times 18 + 38 + 10 \times 2 = 100 \text{ балів.}$$

Рейтингова оцінка аспіранта з кредитного модуля формується як сума рейтингових балів r_k , а також заохочувальних/штрафних балів r_s :

$$RD = \sum r_k + \sum r_s$$

Аспіранти, які набрали протягом семестру рейтинг з кредитного модуля менше $0,4R$ ($RD < 40$), зобов'язані до початку екзаменаційної сесії підвищити його, інакше вони не допускаються до заліку і мають академічну заборгованість.

Аспіранти, що набрали протягом семестру необхідну кількість балів ($40 \leq RD < 60$ балів) зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу.

Аспіранти, які набрали протягом семестру рейтинг з дисципліни $RD \geq 60$ мають можливість:

- отримати залікову оцінку відповідно набраного рейтингу «автоматом»;
- виконувати залікову контрольну роботу з метою підвищення оцінки;
- у разі отримання оцінки, більшої ніж «автоматом» з рейтингу, студент отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи;
- у разі отримання оцінки, меншої ніж «автоматом» з рейтингу, попередній рейтинг студента скасовується і він отримує оцінку тільки за результатами залікової контрольної роботи;

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

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Аспіранти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

Аспіранти 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)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент кафедри, к.т.н., доц. Соломаха Андрій Сергійович

Ухвалено кафедрою ТПТ (протокол № 14 від 24.06.2020 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 25.06.2020р.)