

Український державний університет залізничного транспорту

Рекомендовано
на засіданні кафедри
теплотехніки, теплових двигунів
та енергетичного менеджменту
прот.№1 від 30.08.2021

СИЛАБУС з дисципліни

МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Семестр та рік навчання – I семестр 2021-2022 навчального року

Освітній рівень – другий (магістр)

Галузь знань – 14 Електрична інженерія

Шифр та назва спеціальності – 144 Теплоенергетика

Освітня програма – Енергетичний менеджмент

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Команда викладачів:

Лектор:

Счастний Євген Євгенович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-78, e-mail: esch@kart.edu.ua,
esch@ukr.net

Практичні заняття:

Счастний Євген Євгенович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-78, e-mail: esch@kart.edu.ua,
esch@ukr.net

Години прийому та консультації: понеділок 11.00-12.20

Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейербаха, 7, 2 корпус, 4 поверх, ЛТТ44 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>, <https://drive.google.com/drive>

Дисципліна «Методи наукових досліджень» спрямована на оволодіння студентами спеціальними знаннями та методичними навичками самостійної, творчої роботи з організації і проведення науково-дослідницької роботи та написання кваліфікаційної наукової праці.

У межах курсу здобувачі формують інтегральну та спеціальні (фахові) компетентності, особисті та професійні уміння та навички, а саме: опановують процес організації наукових досліджень у галузі теплоенергетики та енергозбереження; на підставі загальнонаукових та емпіричних методичних прийомів, оволодівають методами наукового дослідження, навичками здійснення наукових експериментів і методологією наукового пошуку; здійснюють практичне застосування спеціальних методів практичних досліджень; формують науковий світогляд, творче мислення, і науковий підхід до вирішення перспективних завдань практичної діяльності; вивчають особливості побудови структури наукових праць різних рівнів і змістове наповнення їх складників; виробляють уміння застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-сміслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області методів наукових досліджень, здатність розв'язувати комплексні проблемні питання дослідницької діяльності у сфері теплоенергетики та енергоефективності на основі осмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області організації та методів наукових досліджень та захисту об'єктів інтелектуальної власності у сфері енергетики);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (здатність використовувати знання фундаментальних розділів природничо-наукових і фахових дисциплін, оволодіння вимірjuвальними навичками; здатність студента формувати цілі дослідження з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях для розуміння і опису методів та засобів рішення фундаментальних та прикладних задач у галузях теплоенергетики);
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області загальних та спеціальних задач енергетики за допомогою сучасних інформаційних технологій);
- 5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів, методів та прийомів рішення складних задач в області енергетики та теплоенергетичного устаткування, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);
- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного і інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійного самовдосконалення та самопізнання шляхом постійного пошуку нових та нетрадиційних підходів до проблем розвитку енергетики, збереження енергетичних ресурсів та інтелектуальної власності).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Зростання населення на земній кулі, бурхливий розвиток промисловості, транспорту, будівництва супроводжується більшими обсягами споживання природних ресурсів. Наукові дослідження, інтелектуальна власність у сфері енергетичних установок та організації енергоспоживання, використання інтелектуального капіталу фахівців дозволяють знизити вплив зростаючих шкідливих викидів в атмосферу та обмежити споживання енергетичних ресурсів.

Курс «Методи наукових досліджень» дозволяє використати методи ефективного прийняття рішень, організації наукового та виробничого експерименту та застосувати їх на практиці для вирішення поточних і довгострокових завдань енергетики та енергоефективних технологій.

Викладачі кафедри і ваші колеги готови надати будь-яку допомогу з деяких найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті, на форумі, у системах Moodle та Zoom і особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Цей курс вивчається у першому семестрі першого року програми магістерської підготовки. Курс складається з одного семестру. В семестрі одна лекція і одне практичне заняття раз на тиждень. Курс супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Використовуються інформаційні ресурси систем Moodle, Zoom та Google Drive. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії. В рамках курсу на практичних заняттях студенти вирішують задачі, пов'язані з вирішенням питань інтелектуальної власності, проведення та оформлення результатів наукової теоретичної та практичної діяльності і оформлення цих результатів в наукових виданнях.

Під час вивчення курсу проводяться контрольні заходи: два тестових модуля та іспит.

Освоєння курсу дозволяє студентам грамотно і кваліфіковано виконати і оформити магістерську кваліфікаційну роботу, яка завершує процес навчання за обраною програмою.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету:

<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=6149>

Матеріали курсу та їх обговорення доступні також під час конференцій Zoom. Ідентифікатор конференції, код доступу та посилання на підключення розміщені на ресурсі Університету.

Додатковий матеріал, електронні ресурси з лекцій та практичних занять доступні також для кожного студента групи на ресурсі <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1CnOuq39fAv7JrAISFZsjHrJfjYm2z4pk>

Теми курсу

Модуль 1

Тема 1. Наука як система знань.

Тема 2. Науково-технічна політика в Україні.

Тема 3. Підготовка науково-педагогічних і наукових кадрів в Україні.

Тема 4. Наукове дослідження: визначення та класифікація.

Тема 5. Методи досліджень.

Тема 6. Планування наукових досліджень.

Тема 7. Технічна творчість.

Тема 8. Науково-дослідна робота студентів.

Модуль 2

Тема 9. Науково-технічна інформація.

Тема 10. Патентна документація.

Тема 11. Державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності».

Тема 12. Оформлення списку використаних джерел в наукових працях.

Тема 13. Виконання експериментальних досліджень.

Тема 14. Оформлення результатів експериментального дослідження.

Тема 15. Однофакторні та багатфакторні експерименти.

Тема 16. Оформлення наукової (дипломної, кваліфікаційної) роботи, її представлення та захист.

Тематично-календарний план

А. План лекцій, практичних і лабораторних занять

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Наука як система знань. Системність науки. Структура процесу пізнання.	2	Історична класифікація наук. Фундаментальні і прикладні науки.
2	2	Науково-технічна політика в Україні. Наукові установи України. Виконавці наукових досліджень.	2	Прогнозування розвитку науки і техніки. Методи нормативного прогнозування.
3	2	Підготовка науково-педагогічних і наукових кадрів в Україні. Наукові та педагогічні працівники.	2	Вчені звання і посади наукових та науково-педагогічних працівників.
4	2	Наукове дослідження: визначення та класифікація. Методи наукового дослідження.	2	Сучасна класифікація наук.
5	2	Методи досліджень. Методи емпіричного, теоретичного, емпіричного і теоретичного рівня дослідження.	2	Спостереження, вимірювання, ідеалізація і формалізація.
6	2	Планування наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень та її підвищення	2	Планування методом ранжирування.
7	2	Технічна творчість. Методи пошуку технічних рішень	2	Мозковий штурм, морфологічний аналіз
8	2	Науково-дослідна робота студентів. Основні задачі і етапи наукової роботи студентів.	2	Вибір і розкриття теми наукового дослідження.
Модульний контроль знань				

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
9	2	Науково-технічна інформація. Первинні і вторинні джерела. Види наукових творів.	2	Картотеки, каталоги. Універсальна десяткова класифікація документів (УДК).
10	2	Патентна документація. Патентні права. Патент, винахід, корисна модель.	2	Державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності".
11	2	Оформлення списку використаних джерел в наукових працях.	2	Приклади оформлення бібліографічного опису. ДСТУ 8302:2015.
12	2	Виконання експериментальних досліджень. Види і задачі експериментів. Загальні етапи експериментів.	2	Прилади і вимірювальні пристрої. Вимірювання механічних величин, складу і властивостей речовин.
13	2	Оформлення результатів експериментального дослідження. Похибка вимірювання на графіках. Систематичні та випадкові похибки.	2	Графічне оформлення результатів дослідження.
14	2	Однофакторні та багатфакторні експерименти. Планування однофакторних та багатфакторних експериментів.	2	Види факторів, вимоги до них.
15	2	Оформлення наукової (дипломної, кваліфікаційної) роботи, її представлення та захист. Оформлення статті.	2	Оформлення дипломних (кваліфікаційних) проектів (робіт).
Модульний контроль знань				

Б. План виконання самостійних робіт

Назва роботи	Термін виконання завдання, годин	Примітка
Вивчення лекційного матеріалу	30	
Підготовка до практичних занять	30	
Виконання індивідуальних завдань	30	
Самостійна робота студента	90	

Інформаційні матеріали

Рекомендована література

Основна

1. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. – Х.: НТУ "ХПІ", 2009. – 142 с.
2. Методологія та організація наукових досліджень: посібник /О.І. Гуторов / Харк. нац. аграр. ун-т. – Х.: ХНАУ, 2017. – 57 с.
3. Альошин Г.В. Методи наукових досліджень [Текст] : навч. посіб. / Г.В. Альошин, С.В.Приходько. – Х. : УкрДАЗТ, 2010. – 220 с.
4. Черноусенко О.Ю., Чепелюк О.О., Риндюк Д.В. Основи наукових досліджень та інженерної творчості // Навчальний посібник для студентів напрямів підготовки 144 «Теплоенергетика». – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. – 270 с.

5. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2006. – 206 с.

Допоміжна

1. Палеха Ю. І. Основи науково-дослідної роботи : [навч. посіб.] / Ю. І. Палеха, Н. О. Леміш. – К. : Видавництво Ліра-К, 2013. – 336 с.

2. Бобилев В. П. Методологія та організація наукових досліджень [Текст]: підручник / Бобилев В. П., Іванов І. І., Пройдак Ю. С. ; Нац. металург. акад. України. – Дніпропетровськ: ІМА-пресс, 2014. – 643 с.

3. Білуха, М. Т. Методологія наукових досліджень [Текст] : підручник / М. Т. Білуха. -К.: АБУ, 2002.-480 с.

4. Джурик Н. Р. Методологія і організація наукових досліджень : кредит.-модул. система орг. навч. процесу : навч. посіб. / Н. Р. Джурик, І. М. Мельник ; Укоопспілка, Львів. комерц. акад. – Л. : Вид-во Львів. комерц. акад., 2010. – 169 с.

5. Конверський А. Є. Основи методології та організації наукових досліджень: [навч. посіб.] / за ред. А.Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.

6. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента [Текст] : навч. посібник / Я. Я. Чорненький та ін. - К. : ВД “Професіонал”, 2006. - 199 с.

7. Методы и средства научных исследований: учеб. пособие / Ю. Н. Колмогоров [и др.]. — Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та, 2017. — 152 с.

8. Клименюк О. В. Виклад та оформлення результатів наукового дослідження: підручник / О. В. Клименюк – Ніжин : Аспект-Поліграф, 2007. – 398 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. <http://metod.kart.edu.ua/>
2. <http://gntb.gov.ua/ua>
3. <http://www.nbu.gov.ua/>
4. <http://lib.rada.gov.ua/>
5. <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1CnOuq39fAv7JrAISFZsjHrJfjYm2z4pk>

Правила оцінювання

Методи контролю:

Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), підсумкове тестування, іспит. При оцінюванні результатів навчання керуватися Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>).

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікових кредитів за 100-бальною шкалою наведено далі. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження:

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується бали. Максимальна сума становить 20 балів.

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями, ступенем залученості та виконання практичних задач. Ступінь залученості визначається участю у роботі в аудиторії. Максимальна сума становить 40 балів.

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (від 10 до 20 питань в тесті). Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.

Іспит:

Студент отримує оцінку за іспит за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання білету.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	<u>Відмінно</u> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<u>Дуже добре</u> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<u>Добре</u> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<u>Задовільно</u> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<u>Достатньо</u> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<u>Незадовільно</u> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<u>Незадовільно</u> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Вразі, якщо студент пропустив заняття з будь яких причин, у нього є можливість для отримання додаткових балів. Це можна зробити за рахунок виконати презентації (доповіді, повідомлення), на тему, яку було пропущене.

Очікувані результати навчання

Після вивчення дисципліни «Методи наукових досліджень» студент повинен знати: основоположні поняття про науку і наукові дослідження; сутність методології та її складових; властивості застосування в наукових дослідженнях загальнонаукових, емпіричних, теоретичних методів досліджень; патентну діяльність; правила проведення наукових та виробничих експериментів; вимоги до проведення та оформлення наукової роботи.

Мати уявлення про організацію та проведення теоретичних і практичних досліджень в

області теплоенергетики і енергоефективних технологій.

Після закінчення освоєння дисципліни студент буде здатний:

- самостійно шукати джерела і необхідну інформацію у вітчизняних і зарубіжних ресурсах;
- оцінювати важливість і застосовність отриманої інформації для вирішення поставленого завдання;
- проводити одно- і багатofакторні експерименти з можливістю вибору найбільш важливих факторів, використанням сучасних вимірювальних пристроїв і оцінкою помилок експерименту;
- оформляти результати теоретичних і експериментальних досліджень у вигляді публікацій, звітів, кваліфікаційних робіт.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <https://do.kart.edu.ua>