



“ МЕТОДОЛОГІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ”

2023/24 курс силабус

Лекції: згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Практика: згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

Лектори: Труфанова Альона Володимирівна

Контакти: trufanova@kart.edu.ua

Години прийому та консультацій: середа - четвер

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу:

Додаткові інформаційні матеріали:

<http://scbist.com/wiki/11146-osnovnye-zadachi-i-formy-organizacii-proizvodstva-pri-remonte-vagonov.html>.

За своїм походженням, розвитком і використанням наука є суспільним явищем. Отже будь-яке наукове відкриття є загальною працею і виступає як сумарне вираження людських успіхів в пізнанні світу. Ефективне використання науки можливе лише за умов суспільного характеру продуктивних сил, з розвитком суспільної праці і виробництва у великому масштабі. Підвищення ефективності науки і науково-технічного прогресу полягає в створенні найбільш сприятливих умов для плідної праці всіх категорій працівників науки у всьому спектрі сучасного наукового процесу, в підвищенні методологічного рівня наукової праці, у висуванні нових, більш глибоких ідей, в освоєнні перспективних методів досліджень, удосконаленні соціального, насамперед економічного, механізму, що сприяє найшвидшому освоєнню наукових результатів виробництвом і суспільною практикою в цілому. Сьогодні в умовах реформування українського законодавства, збільшення наукової і технічної інформації, швидкого старіння інформації серйозного значення набуває підготовка висококваліфікованих спеціалістів, що мають високу професійну і теоретичну підготовку, здатних до самостійної творчої роботи.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Інтегральна компетентність

- ✓ Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у вагонного господарства або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов функціонування об'єктів залізничного транспорту

2. Загальні компетентності

- ✓ Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій
- ✓ Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- ✓ Здатність розробляти та управляти проектами
- ✓ Здатність працювати автономно та в команді
- ✓ Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

3. Спеціальні (фахові) компетентності

- ✓ Здатність опанувати елементи дослідницької діяльності, методики наукової творчості
- ✓ Здатність формулювати задачі та робочі гіпотези
- ✓ Здатність добирати й аналізувати необхідну інформацію за темою наукового дослідження

Чому ви маєте обрати цей курс?

За допомогою досліджень наука розвивається, удосконалюється, перетворюється і поповнюється, а також систематизуються і перевіряються наукові результати. Формою здійснення і розвитку науки є наукове дослідження, тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналізу впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою одержання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень з максимальним ефектом.

Огляд курсу

Сучасну науку необхідно удосконалювати згідно до вимог завдань, які пред'являє нові вимоги до знань студентів, до їх творчого розвитку та мислення, вміння самоудосконалювати та оновлювати свої знання відповідно до новітніх тенденцій, знаходити найбільш раціональні конструктивні, технологічні, організаційні й економічні рішення, добре орієнтуватися в доборі наукової інформації, ставити та вирішувати різні принципово нові питання, самостійно виконувати науково-дослідницьку роботу, аналізувати і узагальнювати інформацію. Виконання цих завдань можливе у випадку володіння молодими фахівцями новітніми знаннями в сфері наукових досліджень, що може забезпечити лише наукова підготовка студентів у вузах.

Під час навчання студенти повинні:

- опанувати елементи дослідницької діяльності, методики наукової творчості;
- навчитися формулювати задачі та робочі гіпотези ;
- вміти добирати й аналізувати необхідну інформацію за темою наукового дослідження;
- проводити теоретичні та практичні дослідження, перевіряти гіпотези і приймати рішення;
- обробляти, формулювати висновки і оформлювати результати своїх досліджень.

МЕТОДОЛОГІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Схема курсу

Поміркуй	Лекції	Виконай
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Індивідуальні консультації	
	Залік	

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-meh-ua>), включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу)

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення пропонується поміркувати над сучасним станом інформаційних систем в світі, та їх перспектив використання залізничному транспорті України. Ви повинні бути готовими до обговорень та дискусій.

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі. заочна форма навчання

Тиждень	Кількість годин	Тема лекцій	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних робіт занять
1	2	Лекц. №1. Ціль курсу. Основні задачі дисципліни.	2	ПР-1. Вибір теми. Постановка задачі та планування досліджень
2	2	Лекц. №2 Теоретичні основи інженерної творчості. Роль інженера у науковому дослідженні.		
3	2	Лекц. №3. Діалектика технічних систем у вагонному господарстві.	2	ПР-2. Опис вагону як ієрархічної структури
4	2	Лекц. №4. Психологічні особливості інженерної діяльності на залізничному транспорті.		
5	2	Лекц. №5. Евристика, активація творчості мислення інженера вагонника.	2	ПР-3. Обчислення коефіцієнта важливості при використанні експертного методу для оцінки надійності вагону.
6	2	Лекц. №6. Метод морфологічного аналізу.		
7	2	Лекц. №7. Метод мозкового штурму та фокальних об'єктів.	2	ПР-4. Застосування методу ранжирування при вирішенні технічних задач на вагоноремонтному

				підприємстві
8	2	Лекц. №8. Синектичний процес його структура.		
1-й модульний контроль				
9	2	Лекц. №9. Алгоритм рішень при ремонті вагонів	2	Пр-5. Застосування методу мозгової атаки при проектуванні вагонів.
10	2	Лекц. №9. Алгоритм рішень при ре-монті вагонів (продовження)		
11	2	Лекц. №10. Вепольний аналіз. Правила вепольних перетворень.	2	Пр-6. Рішення винахідницької задачі, побудова алгоритму.
12	2	Лекц. №11. Особливості стандартизації в вагоном будівництві та вагоном господ.		
13	2	Лекц. №12 Процедура розв'язання наукової задачі (продовження)	2	Пр-7. Основи винахідницької роботи, підготування наукової статті.
14	2	Лекц. №13 Процедура розв'язання наукової задачі		
15	2		1	Пр-7. Основи винахідницької роботи, підготування наукової статті. (продовження)
2-й модульний контроль				

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент опанує елементи дослідницької діяльності, методики наукової творчості. Навчиться формулювати задачі та робочі гіпотези, вмітиме добирати й аналізувати необхідну інформацію за темою наукового дослідження. Зможе проводити теоретичні та практичні дослідження, перевіряти гіпотези і приймати рішення.

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної 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	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Завдання на самостійну роботу:

- Студентам пропонується обрати один з 20 варіантів тем для виконання самостійної роботи впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.
- Студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру та висловити свої критичні зауваження.

Відвідування лекцій:

За відвідування кожної лекції нараховується 1 балу. **Максимальна сума становить 14 балів.**

Ступінь залученості:

Участь в активній дискусії, вірність відповідей на запитання викладача. **Максимальна сума становить 21 балів.**

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 5 балів), ступенем залученості (до 10 балів) та стислою презентацією проекту (до 10 балів). Ступінь залученості визначається участю у обговоренні проектів, рецензуванні робіт колег. **Максимальна сума становить 25 балів.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Залік:

- Студент отримує залік за результатами 1-го та 2-го модульного 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 заліку, відповівши на питання залікового білету.

Команда викладачів:

Труфанова Альона Володимирівна (<http://kart.edu.ua/kafedra-vagonu-ua/2763>) – лектор, доцент кафедри вагонів УкрДУЗТ.

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: <http://do.kart.edu.ua/>

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Мартинов І.Е. Методологія інженерної та наукової роботи: методичні вказівки до практичних занять / І.Е. Мартинов, А.В. Труфанова, І.В. Ялова . – Харків; УкрДАЗТ. 2020. –48 с
2. Колесников О.В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. Друге видання, виправлене та доповнене / О. В. Колесников. – К.: Центр навчальної літератури, 2011. – 144 с.
4. Волошин Д. І., "Методологія інженерної праці " конспект лекцій. / Д. І. Волошин, Л. В. Волошина – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 100 с.
5. Ніколаєнко А.О. Методологія інженерної праці: Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни. /А.О. Ніколаєнко, І. В. Ялова. – Харків: УкрДАЗТ. – 2013 р. – 13с.6
6. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб. / О.В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2006. – 206 с.
7. https://pidru4niki.com/10560412/filosofiya/metodi_metodologiya_logika_naukovogo_pi_znannya
8. https://shron1.chtyvo.org.ua/Burhu_Yurii/Metodolohiia_i_orhanizatsiia_naukovykh_doslidzhen.pdf