



Український державний університет залізничного транспорту

Силабус з дисципліни ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

2023-2024 н.р.

Рівень другий (магістри)

Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

Спеціальність 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Освітня програма Якість, стандартизація та сертифікація (ЯСС)

Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - <http://kart.edu.ua/osvita/portal-rz>

Команда викладачів:

Лектори: Тимофеева Ларіса Андріївна (доктор технічних наук, професор) Контакти: +38(057) 732-28-84 timofeeva@kart.edu.ua
Асистенти-лектори: Комарова Ганна Лесівівна (кандидат технічних наук, доцент) Години прийому та консультацій: кожна середа 12.00-13.00 Розміщення кафедри: місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 2 корпус, 3 поверх, 326 аудиторія.
Веб-сторінки курсу: https://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=96 Додаткові інформаційні матеріали: http://metod.kart.edu.ua/

Організація технічних процесів має важливе значення для забезпечення безпеки на залізничному транспорті, що є в прямих залежності від матеріалів та технологій виготовлення деталей, з заданою довговічністю і надійністю транспортних засобів.

Сучасна організація технічних процесів – це широка галузь наукових знань, кожна частина якої має свою лінію історичного розвитку. Основною задачею, яка ставиться на залізничному транспорті є безвідмовна робота локомотивного господарства та залізничної сфери в цілому. Для такої роботи потрібно, щоб всі ланки залізниці робили ідеально. Однією із проблем, які є на даний момент, це позапланові ремонти, які виникають у наслідок неправильної організації технічних процесів, або невірної експлуатації тих чи

інших матеріалів. На залізничному транспорті все частіше виникає необхідність відновлення деталей рухомого складу. Основною задачею є організація технологічних процесів та матеріалів з урахуванням метрологічного забезпечення та обладнання.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів :

1. **Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області стандартизації, сертифікації акредитації, метрологічного забезпечення; знання суті одержання металів і сплавів, особливості і одержання заготовок різними засобами.);

2. **Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в галузі метрології та інформаційно-вимірювальних технологій та управління якістю);

3. **Навчально-пізнавальна компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку стандартизації, сертифікації, як інструменту управління і забезпечення якості; здатність студента формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях на всіх етапах виробництва)

4. **Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області управління якістю)

5. **Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області стандартизації, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері)

6. **Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до проблеми управління якістю продукції та послуг, з урахуванням міжнародного досвіду).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавить розробка новітніх матеріалів та методи захисту деталей та вузлів від зносу та корозії в екстремальних умовах експлуатації, або створення і організація виробництва наноструктурних компонентів, ми чекаємо на Вас.

Від здобувачів очікується формування комплексу знань, умінь та уявлень, які необхідні для вирішення практичних задач вибору матеріалу і необхідної обробки його для конкретної деталі транспортного засобу, з метою забезпечення якості, у відповідності до норм стандартизації і сертифікації, освоєння основ теорії термічної обробки деталей, достатніх для практичної діяльності студентів..

Протягом курсу ви навчитесь розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми матеріалознавства та організації технологічних процесів. Отримаєте навички здійснення безпечної діяльності, використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення нових систем матеріалознавства та організації технологічних процесів.

Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з деякими з найбільш складних аспектів курсу.

Огляд курсу

Цей курс, який призначений для магістрів всіх форм навчання вивчається у I семестрі, підготує фахівців, здатних до вирішення практичних задач вибору матеріалу і необхідної обробки його для конкретної деталі транспортного засобу, з метою забезпечення якості, у відповідності до норм стандартизації і сертифікації, освоєння основ теорії термічної обробки деталей, достатніх для практичної діяльності студентів; ознайомлення з можливостями сучасних технологій отримання та обробки матеріалів транспортного призначення, вивчення фізичної суті явищ, що відбуваються в матеріалах при дії на них різних чинників в умовах експлуатації, вивчення закономірностей організації виробництва

в ринкових умовах, оптимальному поєднанні засобів виробництва, робочої сили та інших факторів виробництва з метою найбільш ефективного їх використання на промисловому підприємстві, врахуванні швидких змін, що спричиняє зовнішнє середовище.

Студентів ознайомлять з будовою і властивостями основних конструкційних матеріалів їх складом, засобами виготовлення і обробки виробів залежно від умов їх експлуатації, а також розкривати сучасні форми й методи раціональної організації виробництва та використання ресурсів підприємства

Курс складається з лекцій, практичних та лабораторних занять та самостійної роботи студентів. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та виконання контрольної роботи на задану тему.

Організація технологічних процесів Схема курсу



На лабораторних заняттях студенти мають змогу вивчити макроструктуру металів та сплавів, дослідити злами металів, визначити хімічний склад металів і сплавів за їх структурою. вивчити структури і властивостей залізобуглецевих сплавів.

Лабораторні роботи є закріпленням практичних знань з теорії сплавів, структури і властивостей конструкційних матеріалів. Виконання самостійного завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

На практичних заняттях студенти мають звертати особливу увагу на класифікацію матеріалів, їх склад і структуру. Висвітлюються принципові питання технології виробництва найважливіших машинобудівельних матеріалів, галузі їх застосування; техніко-економічна ефективність матеріалів; використання вторинної сировини. Крім того, у процесі навчання студент повинен не тільки отримати певні знання та навички, але й виробити певну систему мислення, свої погляди, здатність бачити перспективи розвитку галузі загалом.

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 (<http://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=96>) поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії.

Лекції та практичні заняття

Для студентів всіх форм навчання програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів. Більшість тем курсу виноситься на самостійне опрацювання, результати якого знаходять відображення у контрольній роботі.

Змістовий модуль 1. Матеріалознавство.

Тема 1 Відомості про машинобудівні матеріали та основи їх вибору. Матеріали, які використовують на транспорті. Технологічні та експлуатаційні властивості.

Тема 2. Маркування та класифікація сплавів провідних промислових країн світу. Інструментальні сталі для вимірвального інструменту. Жаростійкі та жароміцні сталі. Сталі для штампів холодного та гарячого деформування. Криогенні сталі

Тема 3. Сплави кольорових металів для машинобудування. Антифрикційні сплави. Підшипникові сплави.

Тема 4. Матеріали, альтернативні металевим сплавам, виготовлені за нетрадиційною технологією Композиційні матеріали. Порошкові матеріали.

Змістовий модуль 2. Організація технологічних процесів.

Тема 5. Виробництво та основні принципи його організації. Виробничий процес, його протікання у часі Виробнича структура промислового підприємства.

Тема 6. Типи виробництва Порівняльна техніко-економічна характеристика типів виробництва Методи та форми організації виробництва Організація автоматичного виробництва, комплексна автоматизація виробництва, класифікація об'єктів автоматизації виробництва, залежність видів устаткування та кваліфікації робітників від рівня автоматизації виробництва. Гнучкі автоматизовані виробництва та автоматизовані системи

Тема 7. Комплексна підготовка виробництва. Основи організації технічної підготовки виробництва Організація конструкторської підготовки виробництва Організація технологічної підготовки виробництва

Тема 8. Якість продукції та організація технічного контролю. Способи проведення контролю якості продукції Методи забезпечення якості продукції: стандартизація та сертифікація виробів.. Основи організації технічного обслуговування виробництва.

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:

Магістри заочної форми навчання згідно навчального плану зобов'язані виконати самостійно контрольну роботу. Завдання на контрольну роботу наведені у методичних вказівках для цієї дисципліни <http://metod.kart.edu.ua/>. По результатам захисту контрольної роботи **максимальна сума становить 30 балів**

Аудиторні заняття:

Аудиторні складаються з лекцій, практичних та лабораторних занять. Бали за цю складову нараховуються за відвідування, активну роботу та вірне виконання практичних та лабораторних завдань. **Максимальна сума становить 20 балів.**

Іспит:

Ітогова оцінка за курс складається з балів за самостійну роботу, аудиторні заняття та тестові завдання з дисципліни. **Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100.** Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх відповівши на питання викладача (<http://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=96>).

Команда викладачів:

- **Тимофєєва Ларіса Андріївна** (<https://kart.edu.ua/staff/1302>) – доктор технічних наук, професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції (<https://kart.edu.ua/department/kafedra-vagoni>), лектор з матеріалознавства та ТКМ, основ екології, міжнародних та європейських систем стандартизації та акредитації в УкрДУЗТ. Отримала ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.02.01 - матеріалознавство у 1994 році. Напрямки наукової діяльності: розробка технологій підвищення зносостійкості деталей транспортного призначення, забезпечення якості технологій нанесення покриттів на деталі транспортного призначення, сертифікація систем якості, екологічно-чисті ресурсозберігаючі технології нанесення покриттів.

- **Комарова Ганна Леонідівна** (<http://kart.edu.ua/staff/komarova-g-l>) – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції в УкрДУЗТ. Лектор з матеріалознавства та ТКМ, метрології, стандартизації та сертифікації, метрології, методів оцінки якості в УкрДУЗТ. Отримала ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.02.01 «Матеріалознавство» у ХНАДУ у 2000 році. Напрямки наукової діяльності: розробка перспективно енергоресурсозберігаючих технологій окислення металевих сплавів для підвищення їх тріботехнічних властивостей; дослідження механізму впливу електричного поля на інтенсифікацію процесу утворення захисних покриттів для деталей рухомого складу; метрологічне забезпечення якості продукції транспортного призначення; впровадження міжнародних стандартів якості у вищу школу та вплив їх на підготовку висококваліфікованих фахівців.

- **Волошина Людмила Володимирівна** (<https://kart.edu.ua/staff/voloshina-l-v>) – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри інженерії вагонів та якості продукції (<https://kart.edu.ua/department/kafedra-vagoni>) в УкрДУЗТ. У 1999 р. закінчила з відзнакою денне відділення Харківського державного технічного університету сільського господарства за спеціальністю «Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки». Має диплом магістра з відзнакою за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» освітня програма «Якість, стандартизація та сертифікація». Кандидат технічних наук з 2021 р за спеціальністю 05.02.01 – «Матеріалознавство». Напрямки наукової діяльності: розробка технологій підвищення зносостійкості деталей

транспортного призначення, ресурсозбереження, забезпечення якості технологій нанесення покриттів на деталі транспортного призначення.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати :

- суть процесів одержання металів і сплавів;
- особливості і одержання заготовок різними засобами;
- принципи одержання заготовок литтям, обробкою тиском, механічною обробкою; структуру і фазові перетворення в конструкційних сталях і інших матеріалах;
- шляхи одержання готових деталей, які відповідають необхідному комплексу властивостей.
- матеріали, що використовуються на залізничному транспорті, їх маркування, склад, основні властивості і фактори, які на них впливають;
- взаємозв'язок між складом, впливом зовнішніх факторів, структурою і властивостями;
- основні види термічної і хіміко-термічної обробки деталей машин;
- області використання конструкційних та кольорових матеріалів у сучасному машинобудуванні .
- вирішення завдань, які виникають в виробничо-господарській діяльності підприємства при виборі раціональних варіантів організаційно-планових рішень, які забезпечують ефективність виробництва

вміти :

- обґрунтовано і економічно доцільно обрати матеріал і методи його обробки для забезпечення довговічної і надійної експлуатації деталей транспортного призначення з урахуванням мінімальних витрат, що призведе до зниження собівартості перевезень вантажів та пасажирів на залізничному транспорті.
- організовувати роботу виробничого підрозділу
- вміння використовувати сучасні принципи організації виробництва, методи та способи, а також інструментарій раціональної організації виробничих систем.

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 консультиватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, вміннями 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/course/index.php?categoryid=96>