

Український державний університет залізничного транспорту

Затверджено
рішенням вченої ради факультету
Інформаційно-керуючих систем та
технологій
прот. № 1 від 27.08.2020 р.

Рекомендовано
на засіданні кафедри
Спеціалізованих комп'ютерних систем
прот. № 1 від 26.08.2020 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

ІІ семестр 2019-2020 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

освітня програма Спеціалізовані комп'ютерні системи (СКС)

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

КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ

Лектори: Мойсеєнко Валентин Іванович (<i>лектор</i>) Контакти: 38 (057) 730-10-61, e-mail: mojseenko@kart.edu.ua
Асистенти лектора: Бутенко Володимир Михайлович 38 (057) 730-10-62, e-mail: butenko@kart.edu.ua Гаєвський Віталій Вікторович (директор НВП ТОВ ЗАЛІЗНИЧАВТОМАТИКА, здобувач кафедри) gaevskijv54@gmail.com
Години прийому та консультацій: 13.00-14.00 вівторок - четвер
Веб-сторінки курсу: http:// kart.edu.ua/kafelra-sks-ua/pro-kafelru-sks-ua
Додаткові інформаційні матеріали: http:// metod. kart.edu.ua

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: процеси функціонування залізничної транспортної системи, основні категорії і поняття сучасних інформаційно-керуючих технологій діяльності залізниць, та інформаційні аспекти перевізного процесу.

Дисципліна «Технологічні процеси на залізничному транспорті» є основою для подальшого вивчення фахових дисциплін та успішної адаптації молодого спеціаліста на виробництві. Вона дає уявлення про основи побудови та технологічні процеси функціонування складових залізничної транспортної системи, принципи побудови інформаційно-керуючих систем на залізничному транспорті, особливості організації роботи залізничного комплексу, основи побудови систем залізничної автоматики та безпечності перевезень.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

Програмні результати навчання

Вивчивши цей курс студент:

- сформує власний світогляд в області технології роботи складових залізничної інфраструктури, набуде здатність до розуміння основних проблем її функціонування та модернізації елементів і систем з підвищеним рівнем ризику;
- матиме уявлення про сучасні підходи до побудови та експлуатації технічних систем критичного призначення, орієнтованих на процеси, що пов'язані з керуванням рухом поїздів;
- набуде розуміння історичних та регіональних особливостей еволюції концепції побудови пристроїв та систем залізничної автоматики, особливостей національної стратегії розвитку транспортної інфраструктури України;

- оволодіє навичками структурного аналізу складних комп'ютерних систем спеціального призначення набуде вміння критично обмірковувати технічні та програмні рішення, орієнтуватися у нестандартних ситуаціях в контексті розроблення, впровадження та технічного використання обладнання залізничних комп'ютерних систем керування рухом поїздів;

- набуде здатності до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області технологічних процесів залізничного транспорту;

- набуде здатності ефективної командної роботи шляхом реалізації групових проектів в області технологічних процесів залізничного транспорту, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері;

- набуде компетентності особистісного самовдосконалення, фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції, підтримки постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання проблем транспортної галузі.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Робота сучасного програміста, який займається проблемами автоматизації базується на двох основних компонентах: умінні програмувати та знанні й розумінні технології роботи конкретної галузі.

Що стосується програмування, то тут проблем немає, до Ваших послуг десятки навчальних закладів освіти, які допоможуть вивчити необхідну мову програмування. Складніше з питаннями технології роботи потрібної галузі. Це можливо вивчити самостійно, якщо пропрацювати значний час й отримати необхідний досвід та знання, але на це необхідний значний час якого Ви не маєте.

Ця проблема досить легко й ефективно може бути вирішена якщо Ви оберете цей курс у рамках якого досвідчені викладачі нададуть необхідні знання ту уміння, які знадобляться при вивченні фахових дисциплін, написанні випускної роботи й звичайно на виробництві потрібен саме цей курс!

Команда викладачів і наші колеги-виробничники будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Дисципліна «Технологічні процеси на залізничному транспорті» є основою для подальшого вивчення фахових дисциплін та виконання кваліфікаційної роботи.

Курс вивчається на протязі одного семестру і дає студентам глибоке розуміння технологій залізничної транспортної системи, й забезпечує надійну основу для швидкої адаптації на першому робочому місті при працевлаштуванні на виробництві в Україні або в країнах близького та далекого зарубіжжя.

Курс складається з однієї лекції на тиждень і одного практичного заняття на два тижня. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та розробки проекту з альтернативної та відновлювальної енергетики для електричного транспорту. В рамках курсу передбачають лекції запрошених роботодавців (фахівці підприємств залізничного транспорту, НВП ТОВ Залізничавтоматика, з питань технології залізниці, впровадження сучасних комп'ютерних систем керування рухом поїздів) та проведення екскурсії на виробництво.

схема курсу

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Поміркуй	Лекції	Виконай
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Практичні завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Залік	

Практичні заняття курсу передбачають вивчення технологій організації руху поїздів, знайомство з принципами побудови та функціонування системи керування рухом. Виконання завдань супроводжується прикладами з роботи окремих галузець та технічних засобів, демонстрацією макетів та зразків обладнання, що дозволяє наочно пояснити теоретичні питання.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «**дистанційне навчання**» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати підчас підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Підчас обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати окремі проблемні ситуації в процесі роботи залізничного транспорту. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, Вашу думку з наведених нижче питань.

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій.

Ось деякі з них:

1. На прикладі сайта окремої служби залізниці проаналізуйте її структуру, визначте завдання окремих підрозділів та лінійних підприємств.

2. Для заданої станції визначить основні поїздні та маневрові маршрути, наведіть приклади ворижих маршрутів.

3. Як прийняти потяг на станцію, якщо вхідний світлофор не відкривається? Визначте спосіб за якого буде найменша затримка потягу.

4. Обміркуйте чим принципово відрізняються технології роботи пасажирської та сортувальної станції.

5. Розробіть пропозиції по удосконаленню інформаційних та інших сервісів вокзалу та пасажирського вагону.

6. Для заданої дільниці визначте технічні засоби автоматизації, покажіть яким чином можливо збільшити пропускну спроможність та безпечність руху.

Теми курсу

Модуль 1 Технологічні процеси залізничного транспорту
Залізничний транспорт як складова транспортної системи України
Основні відомості про експлуатаційну роботу залізничного транспорту
Основні технологічні механізми господарства перевезень
Технології вантажної, комерційної та пасажирської роботи
Модуль 2 Інформаційно-керуючі системи та інформаційні технології на залізничному транспорті.
Інформаційні технології на залізничному транспорті.
Сучасні електронні та мережеві сервіси у вантажній, пасажирській та комерційній роботі.
Характеристика перегінних та станційних систем керування рухом.
Технічні засоби автоматики на сортувальних гірках та системи Системи диспетчерського керування.

МЕЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ

Дисципліна забезпечує необхідне базове підґрунтя для вивчення фахових дисциплін, виконання курсових проектів та кваліфікаційної роботи по завершенню теоретичного навчання.

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче.

Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиж- день	Лекції		Практичні (лабораторні) заняття			
	год	Тема і зміст		Тема і зміст	лр	пз
Технологічні процеси на залізничному транспорті						
1	2	Тема 1. Вступ. Залізничний транспорт як складова транспортної системи України	2	П.3. 1. Структура залізничної транспортної системи		
2	2	Тема 2. Організаційна структура залізничного транспорту				
3	2	Тема 3. Принципи експлуатаційної роботи залізничного транспорту	2	П.3.2. Організація руху поїздів на перегонах		
4	2	Тема 4. Організація поїздної роботи, графік руху поїздів .				
5	2	Тема 5. Організація маневрової роботи, технологій її виконання.	2	П.3.3. Організація руху поїздів на станціях.		
6	2	Тема 6. Технології диспетчерського керування				
7	2	Тема 7. Технології вантажної та комерційної роботи на сучасному етапі	2	П.3. 4. Автоматизовані робочі місця чергового по станції		
8	2	Модульний контроль		Модульний контроль		
9	2	Тема 8 Характеристика та технології пасажирського господарства Укрзалізниці.	2	П.3. 5. Технології роботи систем залізничної автоматики		
10		Тема 9. Інформаційні технології на залізничного транспорту				
11	2	Тема 10. Застосування Інтернет-сервісів у роботі залізничного транспорту.	2	П.3.6. Конструкція та робота систем станційної централізації.		

12	2	Тема 12. Станційні системи керування рухом поїздів				
13	2	Тема 13. Перегінні системи керування рухом поїздів	2	П.3. 7 Системи автоматичного блокування, пристрої локомотивної сигналізації.		
14	2	Тема 14. Системи гіркової автоматики.				
15	2	Тема 15. Системи та технічні засоби диспетчерського керування	2	П.3. 8. Принципи побудови технічних засобів диспетчерського керування		
		Модульний контроль		Модульний контроль		

Програмні результати навчання

Вивчивши цей курс студент:

- сформує власний світогляд в області технологічних процесів на залізничному транспорті, набуде здатність до розуміння основних проблем експлуатації залізничних систем;
- матиме уявлення про сучасні підходи до побудови та експлуатації систем керування рухом поїздів, інформаційні технології роботи залізничної галузі;
- набуде розуміння історичних та регіональних особливостей еволюції концепції інформатизації залізничного транспорту, особливостей національної стратегії розвитку транспортної галузі;
- оволодіє навичками структурного аналізу складних технологічних процесів функціонування залізничного транспорту, набуде вміння критично обмірковувати технічні та програмні рішення, орієнтуватися у нестандартних ситуаціях в контексті розроблення, впровадження та технічного використання спеціалізованих комп'ютерних систем критичного призначення в Україні та за кордоном;
 - набуде здатності до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області залізничних транспортних технологій;
 - набуде здатності ефективної командної роботи шляхом реалізації групових проектів в області спеціалізованих комп'ютерних систем критичного призначення в промисловості та на залізничному транспорті вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері;

- набуде компетентності особистісного самовдосконалення, фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції, підтримки постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання технологічних процесів на залізничному транспорті.

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 творчого характеру:

- Студентам пропонується обрати один з 6 варіантів тем для виконання власного дослідження впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання магістранту може бути нараховано до **10 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 формування питань для обговорення здійснюється викладачем на практичному занятті

- Магістранти можуть прорецензувати одну студентську розробку впродовж семестру та висловити свої критичні зауваження при проведенні практичних занять
-

	Теми індивідуальних творчих робіт
1	Проблеми реформування залізничного транспорту України
2	Розвиток залізничного сполучення в країнах Європейського союзу
3	Розвипок швидкісного руху в Україні
4	Напрямки діджеталізації інфраструктури та технології роботи залізниці
5	Стан впровадження нових електронних сервісів на залізничному транспорті
6	Модернізація технічних засобів систем керування рухом поїздів

Відвідування лекцій:

. За відвідування кожної лекції нараховується 1 балл. **Максимальна сума становить 8 балів.** Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин

Ступінь залученості:

Мета участі в курсі – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди на питання застосування сучасних відновлювальних джерел для електропостачання залізничного транспорту. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власною залученості. **Максимальна сума становить 12 балів.**

Практичні заняття:

За відвідування кожного практичного заняття нараховується 1 бал (до 15 балів), ступенем залученості (до 10 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів), робота на виїздному практичному занятті на виробництві та послідуочий аналіз оцінюється до 10 балів. Ступінь залученості визначається участю у дискусіях.

Максимальна сума становить 40 балів.

Залік:

- Студент отримує залік 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 заліку, відповівши на питання викладача.

Експерсії

Впродовж семестру запланована екскурсія на підприємства залізничного транспорту для наочного ознайомлення з сучасною мікропроцесорною системою

За результатами екскурсій студенту пропонується зробити коротку доповідь яка буде оцінюватися додатковими балами. **Максимальна сума становить 10 балів вони враховуються в балах за практичні заняття.**

Пропущені студентом лекції вивчаються самостійно згідно теми та наданої викладачем перед початком занять літератури.

Для відпрацювання пропущених практичних занять студент повинен звернутися до викладача й отримати відповідне завдання.

Команда викладачів:

Мойсеєнко Валентин Іванович (kart.edu.ua/kafelra-sks-ua/pro-kafelru-sks-ua) – лектор, професор кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем. Отримав ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.22.20 експлуатація та ремонт засобів транспорту у 2011 році в УкрДУЗТ. Напрямки наукової діяльності: мікропроцесорні системи керування рухом поїздів.

Бутенко Володимир Михайлович (butenko@kart.edu.ua) – доцент кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.01.02 стандартизація та сертифікація у 2004 році в КНУТД. Напрямки наукової діяльності: мікропроцесорні системи керування рухом поїздів.

Гаєвський Віталій Вікторових (gaevskijv54@gmail.com) – здобувач кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем, виконавчий директор НВП ТОВ ЗАЛІЗНИЧАВТОМАТИКА. Отримав ступінь магістра зі спеціальності «електричні системи та комплекси транспортних засобів» у 2017 році. Коло наукових інтересів – розроблення мікропроцесорних систем керування рухом поїздів.

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, 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: kart.edu.ua/kafelra-sks-ua/pro-kafelru-sks-ua