



СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ
КОЛІЙНИХ ТА БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ
(СПЕЦКУРС)

I семестр 2020/2021 навчального року

освітній рівень - другий
денної та заочної форми навчання

Галузь знань 13 – Механічна інженерія
Спеціальності 133 – Галузеве машинобудування

Лекції: Серeda, 9:30 – 10:50. **Аудиторія:** 2.427
Практичні заняття: Четвер, 9:30 – 10:50. **Аудиторія:** 2.427

Команда викладачів:

Провідний викладач: Стефанов Володимир Олександрович, кандидат технічних наук, доцент

Контакти: тел. (057) 730-10-66, E-mail: stefanov.v@kart.edu.ua

Години прийому та консультації : понеділок з 12.30 до 14.00

Викладачі:

Кебко Олександр Вікторович. тел. (057) 730-10-72, E-mail: kebko.a@kart.edu.ua

Години прийому та консультації : понеділок та четвер з 11.00 до 14.00

Веб-сторінки курсу:

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

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Анотація курсу

Основна мета механізації і автоматизації будь якого виробництва – це підвищення продуктивності праці і вивільнення людини від виконання фізично важких, трудомістких і стомлюючих операцій. Механізація і автоматизація сприяють більш раціональній витраті ресурсів, зниженню собівартості і покращенню якості продукції і робіт. Завдяки їм змінюються умови роботи, росте рівень кваліфікації і організації виробництва, стирається грань між фізичною і розумовою працями, виробничий процес стає більш змістовним і безпечним. Завданням вивчення дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація колійних та будівельних робіт» є надання студентам знань у галузі організації і реалізації технологічних процесів будівництва доріг, залізниць, та інших споруд транспортної інфраструктури, а також виконання робіт пов'язаних із їх утриманням Крім того, студенти отримають практичні навички у галузі розробки технологічних процесів зведення земляного полотна, капітального ремонту колії, снігоборотьби тощо.

Мета курсу

Вивчаючи курс «Комплексна механізація та автоматизація колійних та будівельних робіт (спецкурс)» (КМАКБР), студенти матимуть можливість ознайомитися із основними принципами і сучасними тенденціями в організації, механізації та автоматизації робіт в будівельній галузі та в колійному господарстві залізниць. Дисципліна розглядає проблеми механізації різних етапів будівництва доріг та споруд різноманітного призначення та автоматизації виробництва на рівні заводів будівельних конструкцій та матеріалів. Особлива увага приділяється питанням раціоналізації застосування машин та механізмів і організації будівельного процесу в цілому. Окремим циклом в даному курсі іде група лекцій присвячених будівництву, різним видам ремонту та поточного утримання залізничних колій, розглядаючи і обґрунтовуючи різні варіанти механізації і організаційно-технологічного забезпечення даних процесів. Курс КМАКБР має на меті сформулювати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області механізації процесів будівництва доріг та інших споруд, організації та механізації технологічних процесів в колійному господарстві залізниць, соціального та техніко-економічного значення автоматизації різних етапів та рівнів організації виробництва);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння соціо-культурного значення раціональної та безпечної організації виробничих процесів в будівництві та на залізничному транспорті);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості в знаннях про стан механізації та автоматизації процесів транспортного будівництва та на залізничному транспорті в Україні та за її межами; отримання базових відомостей щодо застосування у процесах зведення земляного полотна для подальшого будівництва автомобільних доріг і колії, а також у процесах будівництва об'єктів транспортної інфраструктури, гірничої та нафтогазової промисловості засобів механізації та автоматизації виробництва; практичне ознайомлення із процесами проектування земляних робіт, базовими принципами їх розрахунку, розробки технології, визначення техніко-економічних показників ефективності застосування засобів механізації; розширення теоретичних знань, щодо технологій впливу на колію з метою забезпечення її працездатності; набуття практичних навичок по визначенню потреб підрозділів залізниці в засобах механізації для виконання різного роду колійних робіт);
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток здатності студента до самостійного аналізу вихідних умов будівництва доріг та експлуатації залізниць, пошуку, та відбору потрібної інформації для подальшої розробки заходів щодо механізації та автоматизації і раціональної організації технологічних процесів цих галузях);

5. Комунікативну компетентність (розвиток у студента вміння презентувати власний проект з механізації будівництва доріг та утримання колії, а також надбання студентом навичок кваліфікованого ведення дискусії стосовно досліджуваних ним питань);

6. Компетентність особистісного самовдосконалення (закладення у свідомість студента жаги до самостійного пошуку рішень поставлених задач, пов'язаних із тематикою курсу, та формування розуміння постійної необхідності фахівця у самовдосконаленні та підвищенні власної кваліфікації).

Організація навчання

Курс КМАКБР, який вивчається протягом восьми тижнів з вересня по грудень, дає студентам глибоке розуміння технологічних процесів, які застосовуються при будівництві та ремонті об'єктів залізниць та транспортної інфраструктури; сучасних методів і технічних засобів виконання технологічних операцій і технологічних процесів у транспортному будівництві, гірничій та нафтогазовій промисловості, та колійному господарстві залізниць; методики і алгоритмів розробки варіантів механізації та автоматизації технологічних операцій і технологічних процесів, та визначення показників ефективності варіантів механізації цих операцій і процесів.

Курс складається з однієї лекції на тиждень (загалом 16 годин на курс) і одного практичного заняття раз на тиждень (16 годин на курс). Викладання лекційного матеріалу побудовано на демонстрації в аудиторії презентацій, які містять теоретичні відомості по проблематиці курсу, практичні рекомендації по реалізації технологічних процесів механізації і автоматизації в будівельній та колійній галузях, а також рекомендації по розрахунках для обґрунтування даних процесів. Практичні заняття побудовані на колективному вирішенні окремих задач, які охоплюють різні боки проблематики курсу КМАКБР. Студенти матимуть можливість застосувати отримані знання та навички при виконанні курсової роботи «Проектування організації механізації робіт зі спорудження земляного полотна та снігоборотьби на залізницях України» за індивідуальним завданням. В процесі вивчення курсу студенти зможуть використати вже отримані знання з інших дисциплін

Курс КМАКБР викладається із врахуванням і застосуванням знань, які студенти вже отримали при вивченні дисциплін:

- улаштування та експлуатація залізниць;
- загальний курс залізниць;
- підйомно-транспортні та вантажно-розвантажувальні машини;
- машини для земляних робіт;
- дорожні машини;
- колійні машини;
- основи автоматизації машин.

Програма курсу складається з таких змістових модулів:

Змістовний модуль 1. Транспортне будівництво та механізація робіт в ньому.

Змістовний модуль 2. Механізація будівництва земляного полотна доріг.

Змістовний модуль 3. Комплексна механізація окремих видів робіт у транспортному будівництві.

Змістовний модуль 4. Колійне господарство залізниць і організація робіт в ньому.

Змістовний модуль 5. Організація та механізація окремих видів колійних робіт.

План вивчення дисципліни протягом семестру студентами денної форми навчання

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних занять
5	2	Лекц.№1. Загальні відомості про транспортне будівництво.	2	ПР-1 Розрахунок основних параметрів баштових кранів
6	2	Лекц.№2. Загальні відомості про земляні роботи в будівництві.	2	ПР-2 Розрахунок основних механізмів кранів
7	2	Лекц.№3. Ущільнення ґрунтів при спорудженні земляного полотна доріг.	2	ПР-3 Розрахунок і вибір параметрів вантажної лебідки баштових кранів
8	2	Лекц.№4. Контроль якості земляних робіт при спорудженні земляного полотна доріг.	2	ПР-4 Визначення продуктивності баштового крану
9	2	Лекц.№5. Роль та задачі колійного господарства в загальній структурі залізничного транспорту країни.	2	ПР-5 Визначення продуктивності однокішшевого екскаватора
10	2	Лекц.№6. Класифікація колійних робіт.	2	ПР-6 Визначення продуктивності скрепера
11	2	Лекц.№7 Організація комплексно механізованих колійних робіт. Обґрунтування об'ємів колійних робіт.	2	ПР-7 Транспортні роботи. Визначення кількості автотранспорту на перевезення вантажу
12	2	Лекц.№8. Формування комплектів колійних машин для механізованих колійних робіт	2	ПР-8 Земляні роботи. Розрахунок обсягів земляних робіт та підбір комплектів машин
Модульний контроль знань				

План вивчення дисципліни студентами заочної форми навчання

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних занять
	2	Лекц.№1. Загальні відомості про транспортне будівництво	2	ПР-1 Транспортні роботи
	2	Лекц.№2. Загальні відомості про земляні роботи в будівництві	2	ПР- 2 Земляні роботи
	2	Лекц.№3. Колійне господарство залізниць.	2	ПР-3 Розрахунок основних механізмів кранів
	2	Лекц.№4. Організація комплексно механізованих колійних робіт	2	ПР-4 Розрахунок і вибір параметрів вантажної лебідки баштових кранів

Інформаційні матеріали

1. Погребняк, А.В. Спорудження земляного полотна з використанням скреперних комплектів [Текст] : конспект лекцій з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація

колійних і будівельних робіт» / А. В. Погребняк, А. В. Євтушенко. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 30 с.

2. Погребняк, А.В. Підвищення продуктивності роботи екскаваторних комплектів при виконанні роботи при спорудженні земляного полотна [Текст] : конспект лекцій з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація колійних і будівельних робіт» / А. В. Погребняк. – Х. : УкрДАЗТ, 2003. - 27 с.

3. Кравець, А. М. Проектування організації механізації робіт зі спорудження земляного полотна [Текст] : метод. вказівки до курсового проектування з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація колійних і будівельних робіт» / А. М. Кравець, В. Г. Горбань. – Х. : УкрДАЗТ, 2009. – 44 с.

4. Погребняк, А.В. Проектування організації механізації робіт зі спорудження земляного полотна. Додаток 1 [Текст] : метод. вказівки до курсового проектування з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація колійних і будівельних робіт» / А. В. Погребняк, А. В. Євтушенко. – Х. : УкрДАЗТ, 2009. – 16 с.

5. Погребняк, А. В. Методичні вказівки до лабораторної і практичної роботи № 2 з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація будівельних і колійних робіт» [Текст] / А. В. Погребняк, А. М. Кравець, Л. М. Козар. – Х. : УкрДАЗТ, 2006. – 18 с.

6. Погребняк, А. В. Методичні вказівки до лабораторної і практичної роботи № 1 з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація будівельних і колійних робіт» [Текст] / А. В. Погребняк. – Х. : УкрДАЗТ, 2003. – 16 с.

7. Погребняк, А. В. Снігоборотьба на залізницях України [Текст] : метод. вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Комплексна механізація та автоматизація будівельних і колійних робіт» / А. В. Погребняк, А. М. Кравець. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 20 с.

8. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України [Текст] : ЦП-0269 : затв. наказом Укрзалізниці від 01.03.2012 №072-Ц. – К. : Укрзалізня, 2012. – 456 с.

9. Правила і технологія виконання робіт при поточному утриманні залізничної колії [Текст] : ЦП/0084 : затв. наказом Укрзалізниці від 28.12.2001 №732-Ц. – К. : Укрзалізня, 2002. – 156 с.

10. Інструкція зі збирання рейко-шпальної решітки для різних видів скріплень [Текст] : ЦП-0180 : затв. наказом Укрзалізниці від 01.11.2007 №512-Ц. – К. : Укрзалізня, 2007. – 39 с.

11. Інструкція про порядок надання та використання «вікон» у графіку руху поїздів для ремонтних і будівельних робіт на залізницях України [Текст] : ЦД-ЦП-ЦШ-ЦЕ-0083 : затв. наказом Укрзалізниці від 16.06.2011 №290-Ц. – К. : Укрзалізня, 2011. – 95 с.

12. Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на залізницях України [Текст] : ВНД УЗ 32.6.03.004-2012 ЦП, ЦП- 0273 : затв. Мін-вом інфраструктури України 02.04.2012, наказ №204. – К. : Укрзалізня, 2012. – 108 с.

13. Типові технічно обгрунтовані норми часу на роботи по снігоборотьбі [Текст] : затв. наказом Укрзалізниці від 10.01.2008 №007-Ц. – К. : Укрзалізня, 2008. – 63 с.

14. Збірник типових технологічних процесів ремонту залізничної колії [Текст] : затв. наказом Головного управління колійного господарства Укрзалізниці від 01.09.2005 №ЦП-3/45. – К. : Укрзалізня, 2006. – 270 с.

15. Збірник типових технологічних процесів ремонту безстикової колії [Текст] : затв. наказом Головного управління колійного господарства Укрзалізниці від 13.12.2005 №ЦП-3/55. – К. : Укрзалізня, 2006. – 140 с.

16. Збірник типових технологічних процесів модернізації та капітального ремонту залізничної колії [Текст] : затв. наказом Головного управління колійного господарства Укрзалізниці від 30.12.2003 №ЦП-3/65. – К. : Укрзалізня, 2004. – 176 с.

17. Положення з атестації колійних машинних станцій на залізничному транспорті України [Текст] : затв. наказом Укрзалізниці від 17.06.2012 №148-Ц. – К. : Укрзалізня, 2012. – 88 с.

18. Комплексна механізація путевих робіт [Текст] : Учебник для студентів вузів ж.-д. транспорту. / В. Л. Уралов, Г. И. Михайловський, Э. В. Вороб'єв і др.; Под ред. В. Л. Уралова. – М.: Маршрут, 2004. – 382 с.

19. Призмозонов, А. М. Організація і технологія возведення залізничного земляного полотна [Текст] : Учебное пособие / А. М. Призмозонов. – М. : ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2007. - 351 с.

20. Михайловський, Г.И. Комплексна механізація і автоматизація путевих і будівельних робіт [Текст] / Г. И. Михайловський, Э. Т. Лончаков. - М. : Транспорт, 1986. - 272 с.

21. Організація і планування залізничного будівництва [Текст]: учебник для ВУЗів / Г. Н. Жинкин, И. В. Прокудин, И. А. Грачев, Э. С. Спиридонов, С. К. Терлецкий; под ред. Г. Н.Жинкина. и И. В.Прокудина. - М. : Желдориздат, 1999. - 700 с.

22. Першин, С.П. Жалізничне будівництво. Технологія і механізація [Текст] / С.П. Першин. М: Транспорт, 1991. – 398с.

23. Сорокіна, Л.В. Технічна експлуатація залізничних доріг і безпека руху [Текст] / Л.В. Сорокіна. – М, 2005. – 74с.

24. Тихонов, А.Ф. Автоматизація і роботизація технологічних процесів і машин в будівництві [Текст]: учебное пособие / А.Ф. Тихонов. – М. : Издательство ассоциации строительных вузов, 2005. – 464 с.

25. <http://metod.kart.edu.ua/>

26. https://www.uz.gov.ua/about/general_information/entertainments/crekm/

27. <http://korolenko.kharkov.com/>

28. <http://www.atsukr.org.ua/>

29.

https://www.uz.gov.ua/about/general_information/main_departments/defence_railroad_lines/

Вимоги викладача

Відвідування аудиторних занять для слухачів курсу є обов'язковим.

На практичних заняттях слухачі виконують розрахункові та проектні задачі, які мають захистити і отримати відповідні бали за їх виконання. Умова виконання і захисту всіх задач є обов'язковою для отримання допуску до здачі екзамену з дисципліни.

Протягом семестру студенти самостійно вивчають та підготовлюють конспект із загального переліку змістовних модулів дисципліни.

Для покращення власної поточної оцінки студент (за бажанням) може отримати індивідуальне завдання на підготовку доповіді за окремим питанням будь-якої теми із тих, що вивчаються при прослуховуванні лекційного матеріалу протягом семестру, підготувати доповідь із презентацією за цим питанням і виступити з нею перед аудиторією.

Студенти мають приймати активну участь в дискусіях і обговореннях питань за тематикою курсу, які виникають на лекційних або практичних заняттях.

Порядок оцінювання результатів навчання

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 в УкрДУЗТ використовується 100-бальна шкала оцінювання успішності студентів.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікового кредиту за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Поточне тестування	Практичні роботи	Відвідування аудиторних занять	Сума балів за модуль
до 40 балів	до 40 балів	до 20 балів	до 100 балів

до 40 балів	до 40 балів	до 20 балів	до 100 балів
-------------	-------------	-------------	--------------

Поточне тестування оцінює рівень засвоєння матеріалу змістових модулів, які входять до складу відповідного модуля. Максимальна кількість балів, які може отримати студент за результатами тестування, складає 40.

Практичні роботи оцінюються залежно від рівня та якості виконання їх студентом. За комплект практичних робіт, які входять в об'єм одного модуля, студент може отримати до 40 балів. В ці бали враховується якість підготовки студента до виконання робіт, індивідуальна активність при їх виконанні, відповіді на питання при захисті робіт, нестандартні рішення та творчий підхід при виконання практичних робіт тощо.

За складову «*Відвідування аудиторних занять*» бали нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% занять у модулі з неповажних причин. Максимальна сума балів, яку може набрати студент за відвідування протягом модулю, складає 20.

Якщо студент (за бажанням) підготував доповідь за окремими питанням із тематики дисципліни і зробив доповідь перед аудиторією то він може додатково отримати до 10 балів за одну доповідь.

При своєчасному отриманні оцінки за модуль студент має можливість отримати екзаменаційну оцінку автоматично.

При отриманні оцінки В або D (див. таблицю нижче) студент може перездати їх на А або С відповідно, склавши іспит.

Для студентів, які несвоєчасно отримали оцінки за модулі, складання іспиту є обов'язковим.

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)

За державною шкалою (оцінка)	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 або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

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

Очікувані результати навчання

Викладання навчального курсу КМАКБР(спецкурс) має на меті підготовку фахівців, які володіють знаннями та навичками у галузі організації і реалізації технологічних процесів будівництва доріг, залізниць, транспортної інфраструктури тощо, зокрема застосування у цих процесах засобів механізації різного рівня, а також набуття навичок розробки не типових технологічних процесів будівництва, роботи із нормативно-технічною документацією щодо організації і механізації будівництва.

Отримані знання та навички майбутні фахівці зможуть застосувати в різних галузях господарства та промисловості України та за кордоном. Механізація та автоматизація промислових процесів на сучасному етапі є характерною не тільки для будівництва, а будівельні машини в тих чи інших технологічних процесах знаходять застосування майже у всіх сферах господарювання. Залізничний транспорт займає передове місце серед інших видів транспорту як в Україні так і в багатьох країнах світу, а на добре підготовлених фахівців в тому числі і в галузі механізації будівництва, ремонтів і поточного утримання колії завжди існував, існує і буде існувати попит.

Отримані компетентності дозволять вам займати посади середньої і вищої керівної ланки, як в підприємствах, що безпосередньо мають відношення до експлуатації будівельних і колійних машин, а відповідно і організації технологічних процесів, так і в різних проектних та технологічних бюро, що займаються проектуванням і розробкою нових сучасних інноваційних процесів проектування і будівництва доріг, колій тощо.