

Затверджено
рішенням вченої ради факультету
управління процесами перевезень
протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.

Рекомендовано
на засіданні кафедри
залізничних станцій та вузлів
протокол № 1 від 26 серпня 2020 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

САПР ПРИКОРДОННИХ РОЗДІЛЬНИХ ПУНКТІВ

II семестр 2020-2021 навчального року

освітній рівень другий (магістр)

галузь знань 27 Транспорт

спеціальність 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

освітня програма:

- організація перевезень і управління на транспорті (ОПУТ);
- організація міжнародних перевезень (ОМП);
- митний контроль на транспорті (залізничний транспорт) (МКТ)

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

1. Команда викладачів:

Лектор:

Огар Олександр Миколайович (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-42, e-mail: ogar.07.12@kart.edu.ua

Асистенти лектора:

Куценко Максим Юрійович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-42, e-mail: kucenko@kart.edu.ua

Шелехань Ганна Ігорівна (кандидат технічних наук, старший викладач),

Контакти: +38 (057) 730-10-42, e-mail: shelekh@kart.edu.ua

Крячко Катерина Віталіївна (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-42, e-mail: kryachko@kart.edu.ua

Години прийому та консультації: кожну середу з 14.00 до 15.00

Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 1 корпус, 3 поверх, 304 аудиторія

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

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

Цілі та завдання навчальної дисципліни

Терміном САПР в теперішній час визначають процес проектування і раціональний розподіл ресурсів між людиною і машиною з використанням засобів машинної графіки. Поняття «машинна графіка» включає в себе апаратні і програмні засоби, що забезпечують створення, збереження і обробку графічних зображень за допомогою ЕОМ. Автоматизовані системи проектування стають звичайним інструментом конструктора і технолога. При цьому кожна категорія завдань пред'являє свої вимоги до програмних продуктів.

У сучасних умовах завдання, пов'язані з проектуванням залізничних станцій та вузлів, вирішуються з використанням засобів машинної графіки. Для цього розроблено прикладні автоматизовані системи для проектування залізничних станцій та вузлів, що представляють собою комплексну систему реалізації схемних рішень на основі використання ПЕОМ.

Дисципліна «САПР прикордонних роздільних пунктів» входить до блоку базових дисциплін професійної підготовки магістра за спеціальністю 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті). Вивчаючи цей курс, студенти освоюють методи, моделі і процедури автоматизованого проектування роздільних пунктів, в тому числі і прикордонних, навчаються формувати оригінальні геометричні моделі побудови їх планів та отримують навички проектування об'єктів залізничної інфраструктури різного рівня складності.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Ціннісно-смыслову компетентність (формування ціннісних орієнтирів та розширення світогляду студента в області використання існуючих систем автоматизованого проектування залізничних станцій та вузлів; вміння вибирати цільові та значеннєві установки для своїх дій і вчинків, приймати рішення в області розробки проектної документації із застосуванням існуючих систем автоматизованого проектування залізничних станцій та вузлів)

2. Загальнокультурну компетентність (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області використання систем автоматизованого проектування залізничних станцій та вузлів);

3. Навчально-пізнавальну компетентність (формування у студента знань й умінь організації цілепокладання, планування, генерації ідей, аналізу, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності, креативних навичок продуктивної діяльності у процесі формування цифрових моделей елементів залізничної інфраструктури; формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку систем автоматизованого проектування; проводити класифікацію технічних характеристик та економічних показників вітчизняних та закордонних зразків програмно-технічних комплексів систем автоматизації та управління)

4. Інформаційну компетентність (за допомогою реальних об'єктів залізничної інфраструктури й інформаційних технологій формування вміння самостійно шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію, організовувати, перетворювати, зберігати та передавати її);

5. Комунікативну компетентність (розвиток у здобувача навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області автоматизованого проектування залізничних станцій та вузлів, способів взаємодії з оточуючими й окремими людьми, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваний сфері);

6. Компетентність особистісного самовдосконалення (спрямована на засвоєння способів інтелектуального саморозвитку, підтримку постійної жаги до

самовдосконалення та самопізнання шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів при виконання проектів із застосуванням систем автоматизованого проектування).

Чому ви маєте обрати цей курс?

На сьогоднішній день неможливо уявити собі кваліфікованого інженера, який віддає перевагу паперовим кресленням, а не електронним. Паперове креслення займає набагато більше часу і допускає похибки в побудові і розрахунках. Тому більшість підприємств перейшли на комп'ютерні технології. Витрати на установку систем і навчання співробітників повністю окупилися результативністю і якістю роботи з комп'ютером. До того ж, такий підхід дозволяє вести всю документацію в цифровому вигляді і забезпечує зручність сполучення з іншими компаніями і дочірніми підприємствами. Це, в свою чергу, значно підвищило попит на інженерів, які володіють інструментами систем САПР.

Цей курс спрямований на набуття глибоких навичок використання систем САПР. Здобувачі освіти зможуть реалізувати себе не тільки при розробці проектів будівництва, реконструкції та капітального ремонту залізничних ліній, станцій, вузлів, депо, вокзалів та інших будівель і споруд залізничного транспорту, а й при виконанні проектних робіт будь якої галузі економіки.

Від здобувачів очікуються:

- базові знання з дисципліни «Залізничні станції та вузли»;
- розуміння основ експлуатаційної роботи залізничного транспорту;
- наявність логічного мислення при проектуванні елементів залізничної інфраструктури;
- вміння використовувати сучасні комп'ютерні системи для розробки конструкторської та технічної документації.

Досвідчена команда викладачів з великим досвідом практичної роботи надає кваліфіковану допомогу (по електронній пошті та особисто у зазначений час консультації) з курсу навчальної дисципліни за відповідними змістовими модулями:

Змістовий модуль 1. Автоматизоване формування системи геометричних моделей плану станції.

Змістовий модуль 2. Розрахунок параметрів плану колійного розвитку станцій.

Опис навчальної дисципліни:

- кількість кредитів ЄКТС – 3;
- загальна кількість годин – 90;
- термін викладання – 1 семестр.

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 27 Транспорт	Цикл професійної підготовки	
Модулів – 2	Спеціальність 275.02 Транспортні технології (залізничний транспорт)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи	Другий рівень вищої освіти (магістерський)	15 год.	12 год.
		Практичні	
		30 год.	12 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		45 год.	126 год.

студента – 3		Індивідуальні завдання:	
		20	20
		Вид контролю:	
		іспит	іспит

Анотація програми та основні модулі навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Автоматизоване формування системи геометричних моделей плану станції.

Тема 1. Системний підхід до проектування.

Тема 2. Вимоги до математичних моделей, призначених для автоматизованого проектування. Класифікація математичних моделей.

Тема 3. Методика отримання математичної моделі елементів. Класифікація процедур структурного синтезу.

Тема 4. Види та призначення геометричних моделей плану колійного розвитку станцій. Вхідна модель.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Розрахунок параметрів плану колійного розвитку станцій.

Тема 5. Канонічна модель плану станції (частина 1).

Тема 6. Канонічна модель плану станції (частина 2). Модель горизонтальних колій. Представлення сигналів у внутрішній моделі станції.

Тема 7. Канонічна модель спускної частини гірки. Модель сортувальних колій.

Тема 8. Вихідні моделі плану колійного розвитку станцій.

План лекцій і практичних занять

Денна форма здобуття освіти

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
21	2	Лекц.№ 1. Системний підхід до проектування	2	ПР-1 Опрацювання матеріалу лекції № 1
23	2	Лекц.№ 2. Вимоги до математичних моделей, призначених для автоматизованого проектування. Класифікація математичних моделей	2	ПР-2 Опрацювання матеріалу лекції № 2
25	2	Лекц.№ 3. Методика отримання математичної моделі елементів. Класифікація процедур структурного синтезу	2	ПР-3 Опрацювання матеріалу лекції № 3
27	2	Лекц.№ 4. Види та призначення геометричних моделей плану колійного розвитку станцій. Вхідна модель	2	ПР-4 Опрацювання матеріалу лекції № 4
Модульний контроль знань				
29	2	Лекц.№ 5. Канонічна модель плану станції (частина 1)	2	ПР-9 Опрацювання матеріалу лекції № 5
31	2	Лекц.№ 6. Канонічна модель плану станції (частина 2). Модель горизонтальних колій. Представлення сигналів у внутрішній моделі станції	2	ПР-10 Опрацювання матеріалу лекції № 6
33	2	Лекц.№ 7. Канонічна модель спускної частини гірки. Модель сортувальних колій	2	ПР-11 Опрацювання матеріалу лекції № 7
35	2	Лекц.№ 8 Вихідні моделі плану колійного розвитку станцій	2	ПР-12. Опрацювання матеріалу лекції № 8
Модульний контроль знань				

Заочна форма здобуття освіти

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц.№ 1. Системний підхід до проектування. Вимоги до математичних моделей, призначених для автоматизованого проектування. Класифікація математичних моделей. Методика отримання математичної моделі елементів. Класифікація процедур структурного синтезу.	2	ПР-1 Опрацювання матеріалу лекції № 1
2	2	Лекц.№ 2. Види та призначення геометричних моделей плану колійного розвитку станцій. Вхідна модель. Канонічна модель плану станції. Модель горизонтальних колій. Представлення сигналів у внутрішній моделі станції.	2	ПР-2 Опрацювання матеріалу лекції № 2
3	2	Лекц.№ 3. Канонічна модель спускної частини гірки. Модель сортувальних колій. Вихідні моделі плану колійного розвитку станцій.	2	ПР-3 Опрацювання матеріалу лекції № 3

Інформаційне забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти

Основна література до всіх тем:

- 1 Автоматизоване проектування залізничних станцій та вузлів [Текст]: Конспект лекцій / О.М. Огар, О.В. Розсоха, М.Ю. Куценко, Г.І. Шелехань. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 2. – 68 с.
- 2 Геометричні моделі колійного розвитку залізничних станцій [Текст]: Конспект лекцій з дисципліни «САПР залізничних станцій та вузлів» / О.М. Огар, І.В. Берестов, М.Ю. Куценко, Т.Т. Берестова. – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – Ч. 3. – 40 с.
- 3 Автоматизоване проектування парку приймання сортувальної станції [Текст]: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної та контрольної робіт з дисципліни «САПР залізничних станцій та вузлів» / О.М. Огар, М.Ю. Куценко, О.В. Розсоха, О.С. Пестременко-Скрипка, Г.І. Шелепань. – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 32 с.
- 4 Формалізація колійного розвитку в системах автоматизованого проектування залізничних станцій та вузлів у прикладах і задачах [Текст]: Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «САПР залізничних станцій та вузлів» / О.М. Огар, О.В. Розсоха, Г.І. Шелехань. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – 25 с.
- 5 Формалізація колійного розвитку в системах автоматизованого проектування залізничних станцій та вузлів [Текст]: Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «САПР залізничних станцій та вузлів» / О.М. Огар, О.В. Розсоха, М.Ю. Куценко, К.В. Таратушка. – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – Ч. 2. – 19 с.
- 6 Головнич, А.К. Автоматизация проектирования железнодорожных станций [Текст] / А.К. Головнич – Гомель: Белгута, 2001. – 198 с.

Додаткова література до всіх тем:

- 1 Негрей, В.Я. Автоматизация проектирования железнодорожных станций и узлов. [Текст] / В.Я. Негрей, М.Н. Луговцов, Я.А. Перегуд. – Гомель: БелГУТ, 1998. – 78с.
- 2 Модели, методы и алгоритмы автоматизированного проектирования железнодорожных станций [Текст]: Монография / В.И. Бобровский, Д.Н. Козаченко, Р.В. Вернигора, В.В. Малашкин – Дн-вск: Изд-во Маковецкий, 2010. – 156с.

- 3 Автоматизоване проектування проміжної станції у системі AUTOCAD [Текст]: Методичні вказівки для виконання контрольної роботи з дисципліни «САПР залізничних станцій та вузлів» / О.М. Огар, Є.С. Альошинський, Г.І. Шелехань, М.Ю. Куценко, К.В. Таратушка. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – 26с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <http://metod.kart.edu.ua/>
2. https://www.uz.gov.ua/about/general_information/entertainments/pvizt/
3. <http://ukrzp.com.ua/>
4. <https://www.ipit.ooo.ua>
5. <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview>
6. <https://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/>

Вимоги викладача

Вивчення навчальної дисципліни «САПР прикордонних роздільних пунктів» передбачає:

- виконання завдань згідно з навчальним планом (індивідуальні завдання, розрахунково-графічна робота (РГР), самостійна робота тощо);
- підготовки до практичних занять;
- роботи з інформаційними джерелами.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення методичного матеріалу.

Рішення практичних завдань повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам (мати всі необхідні складові), що висуваються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність (демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи), відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На практичних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Це ж стосується й студентів, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Контрольні заходи результатів навчання

Методи контролю:

Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), оцінювання виконання розрахунково-графічної роботи, 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 перший та другий залікові модулі відбувається за 100-бальною шкалою, що наведено у таблиці, де максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль (Тести)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		2 семестр
Відвідування занять (в тому числі занять, що проводяться з використанням дистанційних технологій)		10
Активність на заняттях (лекціях, практичних заняттях) – усні відповіді, письмові самостійні роботи, робота на ЕОМ		20
Виконання індивідуального завдання (РГР)		30
Підсумок		до 60

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, переводиться 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	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 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 залучення 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/>