

Силабус
вибіркового компоненту ВД
Синергетика на автомобільному транспорті
(за вибором здобувача освіти)

| | |
|------------------------------------|---|
| Назва дисципліни: | Синергетика на автомобільному транспорті |
| Рівень вищої освіти: | другий (магістерський) |
| Сторінка курсу в Moodle: | https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3009 |
| Обсяг освітнього компоненту | 4 кредити (120 годин) |
| Форма підсумкового контролю | Залік |
| Консультації: | за графіком |
| Назва кафедри: | кафедра Комп'ютерних наук і інформаційних систем |
| Мова викладання: | українська |
| Керівник курсу: | Куцин Андрій Миколайович, професор |
| Контактний телефон: | +38 095 728 0009 |
| E-mail | o.p.alex@ukr.net |

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання студентам знань, вмінь полягає у отриманні знань, уявлень та компетенцій з синергетики автомобільного транспорту (САТ) у майбутній діяльності бізнес аналітика на автотранспорті та дорожній галузі).

Предмет: система понять про закони з проблем інтелектуалізації електронних систем автомобілю і моніторингу стану та умов руху транспортних машин для надання вітчизняним наземним транспортним системам нового якісного рівню й значного підвищення їх технічних характеристик.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни САТ є:

- Формування базових знань про сучасні системи автоматизованого транспорту (САТ) та їх роль у транспортних застосуваннях.
- Опанування принципів мехатроніки транспортних систем і машин та розуміння їх життєвого циклу (ЖЦ АКС).
- Засвоєння основ телематики транспортних систем, мережевих технологій, хмарних і GRID-обчислень.
- Формування практичних навичок роботи з програмними платформами та інструментальними засобами комп'ютеризації дорожніх і транспортних систем.
- Розвиток умінь оцінювати ефективність впровадження Cloud Computing у транспортній галузі та аналізувати конкурентоспроможність транспортних

Передумови: Базові знання з інформатики та інформаційних технологій, основи програмування, основи вищої математики

Компетентності, яких набуває здобувач:

- Здатність застосовувати знання з автоматизованих транспортних систем, мехатроніки та телематики для розв'язання інженерних задач.
- Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та програмні платформи в транспортній галузі.

- Здатність моделювати та аналізувати процеси функціонування транспортних систем і машин.
- Здатність інтегрувати хмарні та мережеві технології (Cloud Computing, GRID) у транспортні рішення.
- Здатність оцінювати ефективність і конкурентоспроможність впровадження інноваційних технологій у транспортних системах.

Результати навчання:

- Знати та пояснювати принципи функціонування автоматизованих транспортних систем, мехатроніки та телематики.
- Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та програмні засоби для аналізу транспортних систем.
- Уміти моделювати та досліджувати роботу транспортних систем і їх компонентів.
- Використовувати хмарні та мережеві технології для вирішення прикладних задач у транспортній галузі.
- Аналізувати ефективність впровадження інноваційних рішень і обґрунтовувати їх доцільність у транспортних системах.

Тематичний план курсу представлений у табл. 1

Таблиця 1

Тематичний план

| № теми | Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР) | Кількість годин | |
|--------|---|-----------------|--------|
| | | очна | заочна |
| 1 | ЛК. Основи синергетики та її роль в автомобільному транспорті. Основні поняття самоорганізації транспортних систем. | 2 | 1 |
| | ПР. Аналіз синергетичних процесів у транспортних системах. Визначення взаємозв'язків елементів АТ. | 2 | 1 |
| | СР. Дослідження прикладів самоорганізації в транспортних системах. | 11 | 14 |
| 2 | ЛК. Основи САТ у транспортних застосуваннях. Інтелектуальні транспортні системи та синергетичний підхід. | 2 | 1 |
| | ПР. Визначення структури та функцій САТ. Програмні платформи і засоби підтримки транспортних систем. | 2 | |
| | СР. Аналіз сучасних інтелектуальних транспортних систем. | 11 | 14 |
| 3 | ЛК. Мехатроніка транспортних систем і машин як складова синергетичних процесів. | 2 | |
| | ПР. САТ та життєвий цикл автомобільних комплексів. Інструментальні засоби комп'ютеризації дорожніх машин. | 2 | |
| | СР. Дослідження мехатронних систем автомобільного транспорту. | 11 | 14 |
| 4 | ЛК. Телематика транспортних систем і машин. Синергетичні аспекти інформаційної взаємодії. | 2 | |

| | | | |
|-------|--|----|-----|
| | ПР. Мережеві технології, телематичні сервіси, хмарні технології та GRID-системи. | 2 | |
| | СР. Аналіз телематичних рішень у транспортній галузі. | 11 | 14 |
| 5 | ЛК. Cloud Computing та цифровізація на автомобільному транспорті. | 2 | |
| | ПР. Оцінка ефективності використання хмарних технологій на АТ. Аналіз конкурентоспроможності транспортних систем. | 2 | |
| | СР. Порівняння сучасних хмарних платформ для транспортних задач. | 11 | 14 |
| 6 | ЛК. Самоорганізація та адаптивне керування транспортними потоками. | 2 | |
| | ПР. Моделювання транспортних потоків та аналіз критичних станів системи. | 2 | |
| | СР. Дослідження методів оптимізації транспортних потоків. | 11 | 14 |
| 7 | ЛК. Синергетичні підходи до забезпечення безпеки та надійності автомобільного транспорту. | 2 | 1 |
| | ПР. Аналіз факторів впливу на безпеку транспортних систем. | 2 | |
| | СР. Дослідження сучасних систем моніторингу та безпеки АТ. | 11 | 15 |
| 8 | ЛК. Перспективи розвитку синергетики в автомобільному транспорті. Інтелектуальні та автономні транспортні системи. | 2 | 1 |
| | ПР. Аналіз концепцій Smart Transport та автономних транспортних засобів. | 2 | 1 |
| | СР. Підготовка міні-проєкту «Перспективи розвитку синергетичних систем на автомобільному транспорті». | 11 | 15 |
| Разом | ЛК. | 16 | 4 |
| | ПР. | 16 | 2 |
| | СР. | 88 | 114 |

Методи навчання:

- 1) словесний метод(лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);
практичний метод (практичні заняття, ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки);
- 2) наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
робота з літературою (науковою літературою; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);
відео метод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дослідне навчання на підставі комп'ютерних експериментів)
- 3) самостійна робота;

Критерії оцінювання результатів навчання

1. Підсумковий контроль знань здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється у формі заліку.
 2. Здобувач отримує залік за результатами поточного оцінювання. Сума всіх виконаних завдань за поточну діяльність складає 100 балів
- Розподіл балів за темами при визначенні підсумкового балу за поточну діяльність (табл.2)

Таблиця 2

Схема нарахування балів

| Поточний контроль | | | | | | | | Разом за дисципліну |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| Тема 1 | Тема 2 | Тема 3 | Тема 4 | Тема 5 | Тема 6 | Тема 7 | Тема 8 | 100 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | |

Система оцінювання та вимоги:

Поточний контроль і оцінювання результатів навчання передбачає виставлення оцінок за всіма формами проведення занять:

- контроль та оцінювання активності роботи студента під час лекційних, лабораторних і практичних занять (участь у групових дискусіях, аналітичних завданнях, обговореннях прикладних ситуацій);

- контроль та оцінювання якості підготовки та реалізації проектних завдань у межах індивідуальної або командної роботи, спрямованої на розв'язання практичних проблем галузі інформаційних технологій;

- оцінювання умінь проводити дослідження, аналізувати дані та презентувати результати із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій і програмних засобів.

Підсумковий контроль знань здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється у формі заліку. Здобувач отримує залік за результатами поточного оцінювання. Сума всіх виконаних завдань за поточну діяльність складає 100 балів. Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за кожену тему, за самостійну роботу, поточні контрольні роботи (табл.3).

Таблиця 3

Критерії та методи поточного оцінювання

| | | |
|---------------------------------------|--|-----|
| Робота над індивідуальними завданнями | виставляється здобувачу вищої освіти, який досяг цілей завдання, виконав ефективно роль ділової гри тощо, продемонстрував здатність застосовувати знання на практиці, обґрунтувати власну думку | 4-5 |
| | виставляється здобувачу вищої освіти, який частково досяг цілей завдання, виконав роль ділової гри тощо, продемонстрував здатність застосовувати знання на практиці, обґрунтувати власну думку, проте припускався певних помилок | 3-2 |
| | виставляється здобувачу вищої освіти, який не досяг цілей завдання, частково виконав роль ділової гри тощо, не зміг застосувати знання на практиці, обґрунтувати власну думку | 1 |

| | | |
|--|--|------|
| Робота над дослідницьким проектом, вирішення кейсів, в тому числі в командах | виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній та письмовій презентації проекту продемонстрував всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вміє грамотно інтерпретувати одержані результати; продемонстрував знання фахової літератури, передбачені на рівні творчого використання | 7-10 |
| | виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній та письмовій презентації проекту продемонстрував повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, але припустився окремих несуттєвих помилок | 4-6 |
| | виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній або письмовій презентації проекту продемонстрував недостатні знання основного програмного матеріалу, проте в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення | 1-3 |

Рейтингова оцінка з дисципліни виставляється за шкалою закладу вищої освіти(табл.4)

Таблиця 4

| Оцінка в балах | Оцінка за шкалою закладу освіти | |
|----------------|---------------------------------|----|
| | Залік | |
| 90-100 | Зараховано | A |
| 80-89 | Зараховано | B |
| 75-79 | | C |
| 67-74 | | D |
| 60-66 | | E |
| 35-59 | Не зараховано | FX |
| 0-34 | | F |

Визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача передбачає виконання процедур що регламентуються стандартом СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визначення результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти». В рамках неформальної та/або інформальної освіти здобувач має право на перезарахування дисципліни, частини дисципліни, теми або окремих видів завдань з дотриманням процедур зазначених у стандарті.

Конкретизація, деталізація критеріїв та системи оцінювання з урахуванням специфіки освітнього компоненту здійснюється на основі загальних критеріїв, наведених у СТВНЗ 7.1-02:2018

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;

- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; – якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача; – курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ», «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат», «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі; списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література (література не пізніше 10 років, окрім 1 фундаментального класичного підручника або монографії)

- 1.1 Алексієв О. П., Алексієв В. О., Неронов С. М. Телематична синергія мехатронних систем у транспортних застосуваннях // Вісник ХНАДУ, вип. 92, - Харьков. – 2021. – С. 7-17.
- 1.2 Алексієв, О. П. Мультиагенти у віртуальному управлінні транспортним процесом О. П. Алексієв, В. О. Алексієв, С. М. Неронов // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т ; редкол.: А. Г. Батракова (гол. ред.) та ін. – Харків, 2023. – Вип. 100. – С. 15 – 18.1.
- 1.3 Неронов С. М., Плехова Г. А., Костікова М. В. Нейромережева синергетика та Neuronet автомобільного трансферу // С. М. Неронов, Г. А. Плехова, М. В. Костікова / Біоніка інтелекту, 2023, No 1 (99), С. 38 – 43.
- 1.4 Алексієв В.О. Автомобільна синергетика транспортних машин та систем Алексієв, В.О.. Алексієв О.П. Неронов С.М., . – Харьков : ХНАДУ, 2022. с.(інші друковані матеріали – електронний варіант термінологічного словника - робочій варіант 2022 року на стадії авторського доповнення та уточнення деяких визначень згідно фаху 122 КН- комп'ютерні науки).

Розробник(и) силабусу

Розробник силабусу
Навчальної дисципліни



професор Куцин Андрій Миколайович

Завідувач кафедри



к.т.н., доц., Плехова Ганна Анатоліївна