

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра тракторів і автомобілів



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан механіко-технологічного
факультету
Вячеслав БРАТІШКО
23 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

На засіданні кафедри
тракторів і автомобілів
Протокол № 10 від 20 05 2024 р.
Завідувач кафедри
Євген КАЛІНІН

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП 275.03 «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»
Гарант ОП
Лілія САВЧЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Галузь знань 27 Транспорт
Спеціальність 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Освітня програма «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Факультет (ННІ) механіко-технологічний
Розробники: д.т.н., проф. Калінін Є.І., асистент Костюк С.Ю.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни
Інформаційні та геоінформаційні системи і технології
(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»</i>	
Освітня програма	<i>«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	1-й	
Семестр	2-й	
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>15 год.</i>	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	<i>75 год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: формування системних знань і практичних умінь щодо застосування інтелектуальних транспортних систем.

Завдання навчальної дисципліни: надання здобувачам освіти теоретичних знань та практичних вмінь з питань розробки та застосування елементів інтелектуальних систем на транспорті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: характеристики інтелектуальних транспортних систем; структуру інтелектуальних систем; характеристики та види інтелектуальних систем для інфраструктури транспорту; характеристики та види інтелектуальних систем для транспортних засобів;

основи використання логістичних систем моніторингу; принципи використання контролінгу в логістичних системах;

уміти: ідентифікувати параметри інтелектуальні транспортні системи; описувати структуру інтелектуальних систем; вибирати характеристики для інтелектуальних систем у сфері інфраструктури транспорту; вибирати характеристики для інтелектуальних систем управління транспортними засобами; аналізувати ефективність логістичних систем моніторингу; проектувати системи контролінгу логістичних систем.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

– ЗК-1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

– ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

– ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

– ЗК-5. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.

– ЗК-6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

– ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

– СК-2 Здатність організації та управління навантажувально - розвантажувальними роботами та складськими операціями на транспорті.

– СК-7 Здатність оптимізувати логістичні операції та координувати замовлення на перевезення вантажів від виробника до споживача, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю.

– СК-13 Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів (суден).

– СК-14 Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.

– СК 17 Здатність організувати перевезення в аграрному секторі.

Програмні результати навчання

– РН-3 Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні.

– РН-7 Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.

– РН-12 Знаходити рішення щодо раціональних методів організації навантажувально-розвантажувальних робіт. Планувати графіки проведення навантажувально-розвантажувальних робіт. Вибирати механізми та засоби проведення навантажувально-розвантажувальних робіт.

– РН-13 Організувати та управляти перевезенням вантажів в різних сполученнях. Вибирати вид, марку, тип транспортних засобів (суден) та маршрутів руху. Контролювати хід виконання перевезення.

– РН-16 Вибирати ефективні технології взаємодії видів транспорту. Аналізувати можливості застосування різноманітних варіантів взаємодії видів транспорту.

– РН-18 Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.

- РН-24 Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.
- РН-25 Використовувати методи організації транспортно-експедиторського обслуговування різних видів сполучення.
- РН-26 Досліджувати проблеми людського фактору, пов'язані з транспортом, а також наслідки помилок для безпеки та управління. Визначати моделі поведінки людей у зв'язку з помилками.

Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Загальні принципи формування інформаційних комп'ютерних систем колісних машин. Системи керування системами трансформації енергії														
Тема №1. Короткий нарис розвитку інформаційних комп'ютерних систем автотранспорту	1	7	2	1			4							
Тема №2. Транспортні засоби як кібернетичні системи	2	10	2	2			6							
Тема №3. Електронні системи керування автотранспортом	3	8	2				6							
Тема №4. Системи керування двигунами	4	10	2	2			6							
Тема №5. Керування двигунами внутрішнього згоряння	5	8	2				6							
Тема №6. Керування трансмісією	6	10	2	2			6							
Разом за змістовим модулем 1		53	12	7			34							
Модуль 2. Кібернетичні системи керування транспортними засобами														
Тема №7. Системи керування підвіскою	7	7	2				5							
Тема №8. Керування гальмовими системами	8	8	2	2			4							
Тема №9. Системи автоматизованого рульового керування	9	6	2				4							
Тема №10. Інформаційні контрольно-діагностичні системи	10	8	2	2			4							
Тема №11. Керування мікрокліматом в салоні	11	6	2				4							
Тема №12. Охоронні	12	8	2	2			4							

системи. Загальні принципи побудови													
Тема №13. Елементна база охоронних систем	13	6	2				4						
Тема №14. Системи визначення місцезнаходження автомобілів	14	10	2	2			6						
Тема №15. Навігаційне устаткування	15	8	2				6						
Разом за змістовим модулем 2		67	18	8			41						
Усього годин		120	30	15			75						

2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розвиток інтелектуальних систем автомобільного транспорту	1
2	Бортові системи сучасного автомобіля	2
3	Функціональні системи і компоненти керування дизелем автомобіля	2
4	Бортові контролери зв'язку CAN блоків керування автомобіля	2
5	Система керування світлом фар автомобілів	2
6	Інтелектуальна система нічного бачення автомобіля	2
7	Інтелектуальна система допомоги водієві при перестроюванні автомобіля	2
8	Система керування дистанційною діагностикою автомобіля	2

3. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розвиток інтелектуальних систем автомобільного транспорту	9
2	Бортові системи сучасного автомобіля	9
3	Функціональні системи і компоненти керування дизелем автомобіля	9
4	Бортові контролери зв'язку CAN блоків керування автомобіля	9
5	Система керування світлом фар автомобілів	9
6	Інтелектуальна система нічного бачення автомобіля	10
7	Інтелектуальна система допомоги водієві при перестроюванні автомобіля	10
8	Система керування дистанційною діагностикою автомобіля	10

4. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт;

5. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань).

6. Методи оцінювання.

- екзамен;
- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт.

7. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

8. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

9. Рекомендовані джерела інформації

1. А.А. Кашканов, В.П. Кужель, О.Г. Грисюк. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту. Навчальний посібник, Вінниця ВНТУ, 2010р. – 231 с.
2. Ю.І. Пиндус, Р.Р. Заверуха Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. / – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209 с.



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інформаційні та геоінформаційні системи і технології»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Освітня програма «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Рік навчання 1-й, семестр 2-й
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

д.т.н., проф. Калінін Є.І.

380(66)2551254

kalinin@nubip.edu.ua

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета навчальної дисципліни: формування системних знань і практичних умінь щодо застосування інтелектуальних транспортних систем.

Завдання навчальної дисципліни: надання здобувачам освіти теоретичних знань та практичних вмінь з питань розробки та застосування елементів інтелектуальних систем на транспорті.

Компетентності навчальної дисципліни:

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК-1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК-5. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК-6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- СК-2 Здатність організації та управління навантажувально - розвантажувальними роботами та складськими операціями на транспорті.
- СК-7 Здатність оптимізувати логістичні операції та координувати замовлення на перевезення вантажів від виробника до споживача, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю.
- СК-13 Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів (суден).
- СК-14 Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.
- СК-17 Здатність організовувати перевезення в аграрному секторі.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

- РН-3 Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні.
- РН-7 Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.
- РН-12 Знаходити рішення щодо раціональних методів організації навантажувально-розвантажувальних робіт. Планувати графіки проведення навантажувально-розвантажувальних робіт. Вибирати механізми та засоби проведення навантажувально-розвантажувальних робіт.
- РН-13 Організувати та управляти перевезенням вантажів в різних сполученнях. Вибирати вид, марку, тип транспортних засобів (суден) та маршрутів руху. Контролювати хід виконання перевезення.
- РН-16 Вибирати ефективні технології взаємодії видів транспорту. Аналізувати можливості застосування різноманітних варіантів взаємодії видів транспорту.
- РН-18 Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.
- РН-24 Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.
- РН-25 Використовувати методи організації транспортно-експедиторського обслуговування різних видів сполучення.
- РН-26 Досліджувати проблеми людського фактору, пов'язані з транспортом, а також наслідки помилок для безпеки та управління. Визначати моделі поведінки людей у зв'язку з помилками.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1. Загальні принципи формування інформаційних комп'ютерних систем колісних машин. Системи керування системами трансформації енергії				
Тема №1. Короткий нарис розвитку інформаційних комп'ютерних систем автотранспорту	4/4	Знати нарис розвитку інформаційних комп'ютерних систем автотранспорту	Виконання самостійної роботи.	5
Тема №2. Транспортні засоби як кібернетичні системи	4/4	Стимулювати студента творчо й системно аналізувати проблему, показати, що існує багато методів вирішення поставлених перед ним задач	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	5
Тема №3. Електронні системи	4/4	Отримати поняття в області управління транспортом, навчити	Захист результатів лабораторної	5

керування автотранспортом		їх методам аналізу й синтезу технічних систем оптимального управління	роботи. Виконання самостійної роботи.	
Тема №4. Системи керування двигунами	4/4	Використовувати методи організації транспортно-експедиторського обслуговування різних видів сполучення	Виконання самостійної роботи.	5
Тема №5. Керування двигунами внутрішнього згорання	4/2	Знати принцип роботи двигунів внутрішнього згорання	Захист результатів лабораторної роботи.	5
Тема №6. Керування трансмісією	4/4	Знати систему керування трансмісією	Виконання самостійної роботи.	5
Модуль 2. Кібернетичні системи керування транспортними засобами				
Тема №7. Системи керування підвіскою	4/4	Знати систему керування підвіскою	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	4
Тема №8. Керування гальмовими системами	4/4	Розуміти систему керування пневматичною підвіскою	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	4
Тема №9. Системи автоматизованого рульового керування	4/4	Розглянути будову та принцип роботи електронних систем курсової стійкості	Захист результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	4
Тема №10. Інформаційні контрольно-діагностичні системи	3/3	Розуміти інформаційні контрольно-діагностичні системи сучасних транспортних засобів.	Виконання самостійної роботи.	4
Тема №11. Керування мікрокліматом в салоні	3/3	Розуміти принцип роботи клімат-контролю в автомобілі	Виконання самостійної роботи.	4
Тема №12.	3/3	Уміти проектувати	Захист	5

Охоронні системи. Загальні принципи побудови		системи контролінгу логістичних систем	результатів лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	
Тема №13. Елементна база охоронних систем	2/2	Розуміти роботу елементної бази охоронних систем	Виконання самостійної роботи.	5
Тема №14. Системи визначення місцезнаходження автомобілів	2/2	Уміти вибирати характеристики для інтелектуальних систем управління транспортними засобами	Виконання самостійної роботи.	5
Тема №15. Навігаційне устаткування	2/2	Знати основи використання логістичних систем моніторингу	Виконання самостійної роботи.	5
Всього за семестр				70
Екзамен	30/30			30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. А.А. Кашканов, В.П. Кужель, О.Г. Грисюк. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту. Навчальний посібник, Вінниця ВНТУ, 2010р. – 231 с.
2. Ю.І. Пиндус, Р.Р. Заверуха Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. / – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209 с.