

СІЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ
АВТОМОБІЛІВ»

Шифр та назва спеціальності

Назва освітньої програми J8 Автомобільний транспорт

Автомобільний транспорт

Факультет Механіко-машинобудівний

Кафедра Автомобілі та автомобільне господарство
Сакно Ольга Петрівна, sakno.o.p@ntu.one

Посада: доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Вчене звання: доцент

Вчений ступінь: кандидат технічних наук

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4672-6651>

Web of Science Researcher ID: C-1376-2016

Scopus ID: 57210111440

Досвід роботи – 23 рік.

Автор понад 200 наукових та навчально-методичних праць.

Лектор з навчальних дисциплін: «Технологічні процеси на АТ», «Безпека дорожнього руху та екологія на автотранспорті»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація: дисципліна спрямована на отримання знань щодо новітніх технологій керування автотранспортними процесами. Майбутній керівник підприємства автомобільного транспорту має чітко уявляти, яким чином необхідно впливати на виробничі процеси та користуватися новітніми технологіями при їх керуванні.

Мета: формування системи наукових та професійних знань та вмінь у студентів в галузі автомобільний транспорт; вивчення студентами основ понятійного апарату структури і засобів телематики в інтелектуальних транспортних системах (ІТС) країни, з точки зору процесів функціонування та взаємодії суб'єктів різних форм власності, що діють в єдиному транспортному середовищі.

Результати навчання:

- вирішувати завдання комп'ютерно-інформаційних технологій керування АТЗ і завдання забезпечення високих техніко-економічних показників роботи АТП;
- вирішувати інженерні задачі, які зв'язані з управлінням та інтенсифікацією транспортного процесу, економічних проблем;
- оптимізувати процес прийняття управлінських рішень при використанні інформаційних технологій в транспортних системах різної складності;
- організувати визначення місцезнаходження рухомих об'єктів;
- зробити маршрутизацію транспорту та моніторинг його роботи.

Формат: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – диференційований залік.

Обсяг Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 22 год., практичні заняття – 22 год., самостійна робота – 76 год.

Пререквізити «Автомобілі», «Технологічні процеси на СТО», «Фізика», «Інформатика».

Структура курсу

1. Транспортні проблеми та напрямки їх усунення.
 - 1.1. Зв'язок та роль дисципліни в організації транспортного процесу.
 - 1.2 Комп'ютерно-інформаційні технології забезпечення транспортного процесу
 - 1.3 Сфери застосування різних систем зв'язку на транспорті
 - 1.4 Інформаційні потоки в транспортних системах, їх взаємозв'язок з глобальною системою передачі, зберігання та обробки інформації
 - 1.5 Вантажні і пасажирські перевезення.
- 1.4 Когнітивна модель водія автомобіля
2. Комп'ютерно-інформаційні технології забезпечення автотранспортних процесів
 - 2.1 Комп'ютерні технології. Основи електровз'язку: аналогові і цифрові сигнали, мультиплексування.
 - 2.2 Класифікація сучасних систем електровз'язку. Стільникові системи зв'язку.
 - 2.3 Визначення комп'ютерно-інформаційних технологій. Інтелектуальні транспортні системи (ІТС).
 - 2.4 Класифікація сервісів користувачів ІТС. Принципи організації ІТС.
 - 2.5 Американська національна архітектура ІТС. Європейська архітектура ІТС. Японська система ІТС. ІТС України.
 - 2.6 Розробка стандартів на ІТС. Навігаційні системи для ІТС. Універсальні обов'язкові елементи ІТС.
3. Інформаційні контрольні-діагностичні системи
 - 3.1 Контрольно-вимірні прилади та засоби бортової діагностики автомобіля
 - 3.2 Системи управління обладнання салону
 - 3.3 Системи забезпечення безпекою транспортних засобів та обслуговування мехатронних систем автомобіля
 - 3.4 Особливості інформаційних систем гібридних силових установок автомобільних транспортних засобів
4. Система моніторингу технічного стану транспортних засобів
 - 4.1 Супутниковий моніторинг транспорту
 - 4.2 Засоби моніторингу на автомобільному транспорті
 - 4.3 Моніторинг і контроль операцій на автомобільному транспорті
5. Системи управління транспортними операціями
 - 5.1 Ідентифікація в системах управління транспортними операціями.
 - 5.2 Захист даних в технологіях електронної ідентифікації.
 - 5.3 Шифрування даних.
 - 5.4 Електронний цифровий підпис.
6. Телематика в структурах і процесах інтеграції транспорту
 - 6.1 Визначення телематики.
 - 6.2 Переваги систем телематики.
 - 6.3 Робота системи моніторингу GSM.
 - 6.4 Системи навігації. Навігатори.
 - 6.5 Системи трекінгові.
7. Планування роботи АТП і СТО з використанням новітніх транспортних технологій. Система моніторингу роботи транспортних засобів
 - 7.1 Особливості планування роботи на АТП. Система моніторингу роботи транспортних засобів

- 7.2 Особливості планування роботи на СТО. Аналіз існуючого програмного забезпечення для автоматизації бізнес-процесів автосервісного підприємства
- 7.3 Напрями реалізації системи мотивації персоналу в інформаційній системі автосервісного підприємства
8. Використання інтелектуальних технологій при керуванні автотранспортними процесами
- 8.1 Контроль параметрів транспортного засобу.
- 8.2 Підсистема управління перевезеннями.
- 8.3 Підсистема планових і аналітичних розрахунків.
- 8.4 Комплекси завдань обробки шляхових листів і товарно-транспортної документації.
9. Проекти інтелектуальних транспортних систем
- 9.1 Проекти інтелектуальних транспортних систем в Японії, Європейському союзі і США.
- 9.2 Програми розвитку ІТС в Європейському союзі і США.
- 9.3 Перевантаження транспортних комунікацій та транспортних вузлів.
- 9.4 Комплексна стратегія транспортної політики Європи до 2050 року, мета та її задачі.
- 9.5 Впровадження нових профілактичних проектів у сфері безпеки дорожнього руху в Європі.
10. Основні напрямки розвитку комп'ютерно-інформаційних технологій керування АТЗ
- 10.1 Інтелектуальні транспортні системи міст. Вітчизняний досвід розвитку та використання автоматизованих диспетчерських систем управління міським пасажирським транспортом.
- 10.2 Зарубіжний досвід реалізації систем автоматизованого диспетчерського управління на міському громадському транспорті.

Оцінювання результатів навчання

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни

затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою або індивідуальне завдання	виконання завдань під час практичних занять виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<ul style="list-style-type: none"> • концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; • критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об’єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
Уміння		
розв’язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв’язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв’язання 	95-100
збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	завдання	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73

	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; ♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна	80-84
	комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73	
Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69	
Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64	

	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
<ul style="list-style-type: none"> • управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; • відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб; • здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89	
Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84	
Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79	
Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73	
Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69	
Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64	
Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60	

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

Рекомендовані джерела інформації

Базова

1. Тригуб О. А. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. [Електронний ресурс] / О. А. Тригуб ; М-во освіти і науки України, Черкаси, держ. технол. ун-т. - Черкаси : ЧДТУ, 2021.- 187 с. - Назва з титульного екрана.
2. Нестеренко О. В. Інтелектуальні системи і технології. Ввідний курс: Навч. посібник / О. В. Нестеренко, О. В. Ковтунець, О. О. Фаловський. — К.: Національна академія управління, 2017. – 99 с.
3. Мигаль В. Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посіб. / В. Д. Мигаль. - Х.: Майдан, 2017. – 314 с. - ISBN 978-966-372-665-6.
4. Марчук, Р. М. (2017) Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів» для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт».

Додаткова

1. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту (наказ Міністерства транспорту України від 30.03.1998 № 102). Види технічного обслуговування та ремонту та їх визначення. Періодичність технічного обслуговування. Перелік базових агрегатів дорожніх транспортних засобів. Нормування трудомісткості робіт з технічного обслуговування і поточного ремонту дорожніх транспортних засобів
2. Правила експлуатації колісних транспортних засобів (наказ Міністерства інфраструктури України від 26.07.2013 № 550). Нормальні умови експлуатації колісних транспортних засобів. Визначення зимового та літнього сезонів року. Інформаційне забезпечення системи технічного обслуговування і ремонту та технічний облік. Умови та підстави для виконання поточного та капітального ремонту
3. Електронні ресурси: ERTICO-Пан-Європейське, неприбуткове, державне\приватне партнерство для реалізації інтелектуальних транспортних систем та служб (ІТС): <http://www.ertico.com>.

8. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Рекомендується використовувати інтернет при самостійній підготовці.

Пошук необхідних матеріалів проводиться за ключовими словами.

Приведений перелік літератури не є вичерпним.

Інформаційні ресурси

1. ІТС Америка: <http://www.itsa.org>
2. ІТС Японія: <http://www.ij.ad.jp>
3. <https://www.transmodel-cen.eu/operations-monitoring-and-control-tutorial/>

Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Сілабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни