

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК7-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки

28 серпня 2024 р., протокол № 6

Голова Вченої ради



Андрій ТКАЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ В ТЕХНІЧНІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЯ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
освітня програма «Автомобільний транспорт»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Схвалено на засіданні кафедри
автомобілів і транспортних
технологій

26 серпня 2024 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

Володимир ШУМЛЯКІВСЬКИЙ

Гарант освітньої програми

Володимир ШУМЛЯКІВСЬКИЙ

Розробник: к.т.н., завідувач кафедри А і ТТ ШУМЛЯКІВСЬКИЙ Володимир

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Інтелектуальні транспортні системи в технічній експлуатації автомобіля» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» освітня програма «Автомобільний транспорт» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 27 «Транспорт»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1-й	1-й
	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 4,5	Освітній ступінь «магістр»	16 год.	6 год.
		Практичні	
		-	-
		Лабораторні	
		32 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		72 год.	108 год.
		-	
Вид контролю: залік			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 40% аудиторних занять, 60% самостійної та індивідуальної роботи.

для заочної форми здобуття вищої освіти – 10% аудиторних занять, 90% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти в сфері автомобільного транспорту глибоких теоретичних знань та практичних навичок у впровадженні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій інтелектуальних транспортних систем в процеси технічної експлуатації автомобілів; а також уміння використовувати ці знання на автомобільному транспорті та в умовах автотранспортних підприємств. Сучасні транспортні операції характеризуються все більш широким впровадженням сучасних технічних засобів і інформаційних технологій. У зв'язку з підвищенням вимог до рівня безпеки руху, збереження життя пасажирів і вантажів при перевезеннях автомобільним транспортом, просторовим розподілом доріг і територіально розподіленим характером діяльності, все більш актуальним стає застосування інформаційних технологій і програмних засобів, що забезпечують користувачу високий рівень сервісу. Такі технології та технічні засоби складають основу інтелектуальних транспортних систем (ІТС).

Завданнями навчальної дисципліни є:

- навчити системному підходу щодо вирішення завдань забезпечення ефективності і безпеки експлуатації автомобільного транспорту з використанням технології інтелектуальних транспортних систем;
- отримати практичні навички конструювання систем сучасного інтелектуального автомобіля на основі новітніх технологій;
- отримати навички імітаційного моделювання транспортних потоків з метою покращення умов експлуатації автомобільного транспорту в умовах міста;
- навчити вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації інформації про технічний стан транспортних засобів та умови експлуатації з метою оптимізації процесів ТЕА, технічного обслуговування і ремонту;
- отримати знання щодо вміння ефективно керувати роботою парку транспортних засобів на основі отриманої аналітичної інформації з систем моніторингу.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених освітньою програмою «Автомобільний транспорт» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»:

ЗК 02. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК 02. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 5

ФК 10. Вміння виявляти об'єкти автомобільного транспорту для вдосконалення техніки та технологій;

ФК 11. Вміння науково обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на автомобільному транспорті;

ФК 15. Вміння використовувати закони й принципи інженерії за спеціалізацією, математичний апарат високого рівня для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів, явищ і процесів у сфері автомобільного транспорту.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими **програмних результатів** навчання за освітньою програмою «Автомобільний транспорт» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»:

РН 08. Демонструвати здатність відповідати за розвиток професійного знання і практик команди у створенні, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, оцінку її стратегічного розвитку

РН 11. Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій

РН 18. Демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту

РН 25. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 6

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Тема 1. Стан і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобільного транспорту. Вплив ІТС на вирішення транспортних проблем. (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, РН 08, РН 11).

Вплив технічного рівня конструкції, якості виготовлення автомобіля та умов експлуатації на зміну його технічного стану в експлуатації. Вплив сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на процеси технічної експлуатації автомобіля. Основні складові інтелектуальних транспортних систем (ІТС). Терміни та визначення ІТС. Стандарти ІТС. Опис та класифікація сервісів користувачів ІТС. Універсальні обов'язкові елементи ІТС. Принципи планування та реалізації ІТС.

Тема 2. Використання ІТС у забезпеченні організації й безпеки дорожнього руху. Імітаційне моделювання транспортних потоків в ІТС міста (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25).

Вплив ІТС на вирішення завдань організації і безпеки дорожнього руху. Сучасні інтелектуальні системи підвищення безпеки дорожнього руху, Інтелектуальні системи організації дорожнього руху в населених пунктах і на автомагістралях. Імітаційне моделювання транспортних потоків в ІТС міста. Програми імітаційного моделювання PTV VISSIM. Введення дорожньої мережі та потоків транспортних засобів, регулювання дорожнього руху на ВДМ міста, введення руху громадського транспорту. Моделювання пішохідного руху.

Тема 3. Інформаційні системи забезпечення експлуатаційної надійності автодоріг. (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25).

Оцінюються різноманітні методи та системи забезпечення контролю автомобільних доріг. Системи моніторингу, мобільні лабораторії контролю за станом доріг.

Тема 4. Системи GPS-моніторингу транспортних засобів. (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25). Принцип роботи систем навігації та позиціонування, систем визначення місцезнаходження автомобіля. Пояснюється методи визначення пройденого шляху автомобіля, а також описуються схеми навігаційних систем моніторингу транспортних засобів.

Тема 5. Системи та засоби ідентифікації та визначення технічного стану транспортного засобу та виконуваного їм транспортного процесу. (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25).

Системи і методи ідентифікації транспортного засобу. Пристрої маркування автомобілів, системи передачі даних, системи та пристрої постійного контролю параметрів автомобіля, тахографи.

Тема 6. Системи управління громадським транспортом (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25).

Моніторинг руху громадського транспорту. Контроль режимів технічної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 7

експлуатації. Транспортні дослідження, системи обліку пасажирів, електроні системи оплати проїзду. Інформаційна система для пасажирів у режимі реального часу. Планування маршрутів поїздок. Мультимодальні пасажирські мережі.

Тема 7. Бортові системи керування рухом, діагностики і безпеки автомобіля. (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25).

Системи самодіагностики і дистанційної діагностики автомобіля, обмін даними та їх збереження. Пошук несправностей автомобіля з використанням самодіагностики. Моніторинг технічного стану і робочих процесів автомобіля. Системи керування автомобілем у транспортному потоці, ADAS, системи інформування водія. Системи забезпечення безпеки руху, керованості та екологічності.

Тема 8. Засоби інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобіля. (ЗК 02, ФК 02, ФК 10, ФК 11, ФК 15, РН 08, РН 11, РН 18, РН 25).

Основні функції інтелектуального транспорту. Навігаційні системи моніторингу параметрів автомобіля і вантажу. Компоненти систем моніторингу автомобіля: телематичні, Моніторинг умов експлуатації в системі підвищення ефективності технічної експлуатації автомобільного транспорту. Компоненти комплексних систем моніторингу для оптимізації роботи транспортного парку.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1								
Тема 1. Стан і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобільного транспорту. Вплив ІТС на вирішення транспортних проблем.	11	2	-	9	11	-	-	11
Тема 2. Використання ІТС у забезпеченні організації й безпеки дорожнього руху. Імітаційне моделювання транспортних потоків в ІТС міста	23	2	12	9	23	2	2	19
Тема 3. Інформаційні системи забезпечення експлуатаційної надійності автодоріг.	11	2	-	9	11	--	-	11
Тема 4. Системи GPS-моніторингу транспортних засобів.	15	2	4	9	15	2-	2-	11
Тема 5. Системи та засоби ідентифікації та визначення технічного стану транспортного засобу та виконуваного їм транспортного процесу.	15	2	4	9	15	-	-	15
Тема 6. Системи управління громадським транспортом	15	2	4	9	15	-	-	8
Тема 7. Бортові системи керування рухом, діагностики і безпеки автомобіля.	15	2	4	9	15	-	-	15
Тема 8. Засоби інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобіля.	15	2	4	9	15	2	2	11
Разом за змістовий модуль	120	16	32	72	120	6	6	108
РАЗОМ	120	16	32	72	120	6	6	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/274.00.1/М-ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 9

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Ознайомлення з інтерфейсом програми імітаційного моделювання PTV VISSIM і операції з растрових основою	2	-
2.	Введення дорожньої мережі та потоків транспортних засобів в PTV VISSIM	2	2
3.	Регулювання дорожнього руху на ВДМ міста, введення руху громадського транспорту в PTV VISSIM	4	-
4.	Моделювання пішохідного руху в PTV VISSIM	4	-
5.	Системи моніторингу транспортної ситуації. Автоматизація обліку транспортних засобів в системах відеомоніторингу	4	2
6.	Підсистеми ІТС в забезпеченні контролю за станом доріг	4	-
7.	Системи контролю за перевищенням допустимої швидкості	4	-
8.	Ваговий контроль ТЗ без їх зупинки («Зважування в русі»)	4	-
9.	Внутрішні системи інтелектуального транспортного засобу	4	2
РАЗОМ		32	6

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1			
1	Стан і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобільного транспорту. Які зміни відбуваються в системі технчної експлуатації автомобілів на пасажирських та вантажних АТП. Вплив ІТС на вирішення транспортних проблем. Розглянути глобальні наслідки впливу на екосистему від впровадження ІТС.	9	11
2	Використання ІТС у забезпеченні організації й безпеки дорожнього руху. Розглянути приклади впровадження систем контролю швидкості на дорогах регіона та вулицях міста. Опишіть, які нові системи контролю за дотримання ПДР можуть ефективно вплинути на зменшення ДТП в місті. Імітаційне моделювання транспортних потоків в ІТС міста. Проведіть імітаційне моделювання руху транспорту черенз перехрестя з інтенсивним рухом, доведіть що покращення організації руху на ньому буде мати позитивний вплив на систему технічної експлуатації автомобілів	9	19
3	Інформаційні системи забезпечення експлуатаційної надійності автодоріг. Дослідити ефективність впровадження системи забезпечення експлуатаційної надійності автодоріг на надійність транспортних і трудомісткість робіт з їх обслуговання.	9	11
4	Системи GPS-моніторингу транспортних засобів. Дослідити досвід впровадження систем моніторингу транспорту на АТП регіону.	9	11

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 10

5	Системи та засоби ідентифікації та визначення технічного стану транспортного засобу та виконаного їм транспортного процесу. Які переваги і недоліки мають різні системи ідентифікації транспортних засобів, який закордонний досвід впровадження таких систем.	9	15
6	Системи управління громадським транспортом. Вивчити передовий досвід впровадження систем управління громадським транспортом в Україні та країнах ЄС.	9	8
7	Бортові системи керування рухом, діагностики і безпеки автомобіля. Розглянути бортові системи керування рухом, діагностики і безпеки автомобіля від різних виробників автомобілів.	9	15
8	Засоби інтелектуальних систем моніторингу технічної експлуатації автомобіля. Розгляньте приклад впровадження систем моніторингу ТЕА на АПТ в Україні.	9	11
	Разом за змістовий модуль 1	72	108
РАЗОМ		72	108

7. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН 08. Демонструвати здатність відповідати за розвиток професійного знання і практик команди у створенні, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, оцінку її стратегічного розвитку	– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН 11. Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій	– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН 18. Демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 11

	Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН 25. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва, ремонтом, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Ситуаційний метод Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

8. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН 08. Демонструвати здатність відповідати за розвиток професійного знання і практик команди у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів автомобільного транспорту, оцінку її стратегічного розвитку	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
РН 11. Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
РН 18. Демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
РН 25. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з технологією проектування, конструювання, виробництва,	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 12

ремонт, реновацією, експлуатацією об'єктів автомобільного транспорту відповідно до спеціалізації.	практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
---	--

9. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	100	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 13

Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
- участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах - підготовка та публікація наукових статей; - участь у наукових студентських конференціях (написання тези доповідей та презентація доповіді на конференції); - участь у конференціях, семінарах або інших наукових заходах; - презентація інноваційних ідей на тему, що вивчається; - вивчення додаткових інструментів пошуку та інформатизації інженерних рішень.	до 20	до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях та участь у дискусіях	15	15
Виконання поточних тестових завдань	25	25
Виконання та захист лабораторних робіт	60	60
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	100

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{H3} = (P_{BUD100} \times BK_{BUD} + P_{T3100} \times BK_{T3} + P_{ZL100} \times BK_{ZL}) \times K_{H3}, \quad (1)$$

де P_{H3} – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_{BUD100} , P_{T3100} , P_{ZL100} – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях та участь у дискусіях, за

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 14

виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист лабораторних робіт (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{ВУД}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ЗЛ}$ – вагові коефіцієнти відповідно за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях та участь у дискусіях, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист лабораторних робіт. Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_{ВУД} = 0,150;$$

$$ВК_{ТЗ} = 0,250;$$

$$ВК_{ЗЛ} = 0,6;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $K_{НЗ} = 100 \div 100 = 1$.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35-49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 15

навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 16

10. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Адаптивний круїз-контроль	ACC (Adaptive Cruise Control)
2	Адаптивні системи управління.	ACS (Adaptive control system)
3	Система підтримки водія	ADAS (Advanced Driver Assistance System)
4	Автоматизована система підтримки водіння на автомагістралях	AHS (Automated Cruise Assist Highway Systems)
5	Інтелектуальна система управління парковкою/автоматична платіжна станція	APS (Smart Parking management System Automatic Payment Station)
6	Розвинені системи громадського транспорту	APTS (Advanced Public Transportation Systems)
7	Розвинені системи управління транспортними засобами	AVCS (Advanced Vehicle Control Systems)
8	Автоматична ідентифікація транспортних засобів	AVI (Automatic Vehicle Identification).
9	Європейський комітет зі стандартизації	CD (Collision Detection) - CEN (Comité Européen de Normalisation)
10	Швидкість передачі даних	CIR (Committed Information Rate)
11	Управління комерційними транспортними засобами	CVO (Comercial Vehicle Operations)
12	Диференціальна система глобального позиціонування	DGPS (Differential Global Positioning System)
13	Цифрова обробка сигналу	DSP (Digital Signal Processing)
14	Спеціалізований короткодіапазонний зв'язок	DSRC (Dedicated short-range communications)
15	Система підтримки водія	DSS (Driver Support System)
16	Термінальний пристрій даних	DTE (Data Terminal Equipment)
17	Розширені частоти передачі даних для GSM	EDGE (Enhanced Data Rates for GSM)
18	Інтелектуальні транспортні системи	ITS (Inteligent Transportation Systems).
19	Зважування на ходу	WIM (Weigh In Motion)
20	Система керування транспортним засобом	VAC (Vehicle Automation Control)
21	Пристрій, встановлений в транспортному засобі	OBE (On Board Equipment).
22	Передача даних пакетами	PSDN (Packet Switching Data Network).
23	Неекранована кручена пара	UTP (Unshielded Twisted Pair)
24	Інформаційна і навігаційна система в транспортному засобі	VINS (Vehicle Information and Navigation System)
25	Протокол для поширення інформації по радіоканалам	WAP (Wireless Application Protocol)
26	Локальна мережа, яка пов'язує блоки керування	CAN (Controller Area Network)
27	Антиблокувальна система гальм	ABS (Anti-lock braking system)
28	Система курсової стійкості (електронна програма стабілізації)	ESP (Electronic Stability Program)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/274.00.1/М-ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 17

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
29	Цифрові коди несправностей	DTC (Diagnostic Trouble Codes)
30	Бортова система самодіагностики	OBD (On-Board Diagnostics)

11. Рекомендована література

Основна література

1. Розумний транспорт і логістика для міст : навчальний посібник / [авт. колектив: О.О. Лобашов, М.В. Ольхова, А.С. Галкін та ін.] – Житомир : «Житомирська політехніка», 2021 – 609 с.
2. Мигаль В. Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів: монографія / В. Д. Мигаль. Х.: Майдан, 2018. –262 с. ISBN 978-966-372-704-2.
3. Рудзінський В.В. Інтелектуальні транспортні системи автомобільного транспорту (функціональні основи). Навчальний посібник. Житомир: РВВ ЖДТУ, 2012. – 98 с.
Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010
4. Williams B. (2008) Intelligent Transport Systems Standards, Artech House, Inc., 827 p.
5. Picone M., Amoretti M., Zanichelli F., Ferrari G., Busanelli S. (2015). Advanced technologies for intelligent transportation systems. Springer, 238 p.
6. Intelligent Transportation Systems Joint Program Office. United States Department of Transportation. (2021). Retrieved 17 February 2021, from <https://www.pcb.its.dot.gov/eprimer/module8.aspx#intro>
7. Sayeg P., Charles P. (2009). Intelligent Transport System Module 4e. Sustainable Transport: A Source Book for Policy-Makers in Developing Cities. Transport Policy Advisory Services.
8. Nuzzolo, A., & Lam, W. (2016). Modelling intelligent multi-modal transit systems. CRC Press, 338 p.
9. Інтелектуальні транспортні системи. Модуль 4е. Стійкий розвиток транспортної системи: Збірник матеріалів для політиків міст. Галузовий проект. – 40 с.

Допоміжна література

1. Nuzzolo, A., Crisalli, U., Comi, A., & Rosati, L. (2014). An Advanced Traveller Advisory Tool Based on Individual Preferences. Procedia - Social And Behavioral Sciences, 160, 539-547.
2. Highly Automated Vehicle Systems. (2019). Retrieved 17 February 2021, from http://old.mogi.bme.hu/TAMOP/jarmurendszerek_iranyitasa_angol/index.html
3. Mobility and Transport of European Comission. Action Plan and Directive. (2021). Retrieved 17 February 2021, from https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan_en

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/274.00.1/М- ОК10-1/2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. 18/ 18

4. The European Electronic Toll Service (EETS). Guide for the application of the directive on the interoperability of electronic road toll systems. Directorate-General for Mobility and Transport. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011, 78 p.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Інтелектуальні транспортні системи. Електронний обмін інформацією для сприяння переміщенню вантажів та їх перевезенню всіма видами транспорту. Правила керування з підтримування електронних методів обміну інформацією ДСТУ ISO/TS 17187:2019 – [Чинний від 2019-08-15] – 29 с. - (ISO/TS 17187:2013, IDT)

2. Інтелектуальні транспортні системи. Автоматична ідентифікація транспортних засобів та обладнання. Архітектура та термінологія щодо вантажних перевезень різними видами транспорту ДСТУ ISO 17261:2019 – [Чинний від 2019-08-15] – 33 с. - (ISO 17261:2012, IDT)

3. Інтелектуальні транспортні системи. Об'єднані системи. Глобально-унікальна ідентифікація ДСТУ ISO 17419:2019 – [Чинний від 2019-08-15] – 46 с. - (ISO 17419:2018, IDT)

4. Інтелектуальні транспортні системи. Об'єднані системи. Загальні експлуатаційні характеристики та цілі ДСТУ ISO 17423:2019 – [Чинний від 2019-08-15] – 34 с. - (ISO 17423:2018, IDT)

5. Інтелектуальні транспортні системи. Електронний обмін інформацією для сприяння переміщенню вантажів та їх перевезенню різними видами транспорту. Методологія обміну інформацією на автомобільному транспорті ДСТУ ISO/TS 24533:2019 [Чинний від 2019-08-15] – 66 с. - (ISO/TS 24533:2012, IDT)

6. Системи керування безпекою ланцюга постачання. Покращення ступеня адаптації ланцюга постачання. Вимоги та настанови щодо застосування ДСТУ ISO 28002:2019 [Чинний від 2019-08-15] – 55 с. - (ISO 28002:2011, IDT)

7. Системи керування безпекою ланцюга постачання. Вимоги до органів аудиту та сертифікації систем керування безпекою ланцюга постачання ДСТУ ISO 28003:2019 [Чинний від 2019-08-15] – 50 с. - (ISO 28003:2007, IDT)