



Силабус навчальної дисципліни ТЕОРІЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

підготовки	магістрів
	(назва освітнього ступеня)
спеціальності	274 «Автомобільний транспорт»
	(назва спеціальності)
освітньо-професійної програми	
«Автомобільний транспорт»	
(назва освітньої програми)	

Статус дисципліни	Вибіркова
Мова навчання	Українська
Факультет	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Експлуатації та ремонту машин
Контакти кафедри	вул. Архітектора Олега Петрова 24а, каб. 503 (п'ятий поверх головного корпусу), (097) 267-34-24, lykhodii.oleksandr@pdaba.edu.ua
Викладачі-розробники	Колісник Микола Прокопович, кандидат технічних наук, професор, Червоноштан Андрій Леонідович
Контакти викладачів	kolisnyk.mykola@pdaba.edu.ua , (097) 420-29-49 andrew.chervonoshtan@pdaba.edu.ua , (097) 024-05-22
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/K5/ROZKLA D.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2023/03/Grafik-konsult-NPP-II-sem-2022-2023.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Підвищення соціально-економічного розвитку країни зумовлює інтенсифікацію промислового виробництва на базі науково-технічного прогресу і впровадження ефективних методів керування. Це приводить до необхідності розглядати процеси промислового виробництва як системи. Особливо це стосується процесів створення нових та модернізації існуючих технічних систем із забезпеченням їх ефективного функціонування.

Виходячи з основних положень теорії систем, будь-яка система становить сукупність елементів, які знаходяться у відношеннях і зв'язках між собою й утворюють певну цілісність, єдність для досягнення певної мети.

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього за навчальним планом, з них:	105	3,5	105
лекції	22	-	22
лабораторні роботи	-	-	-
практичні заняття	14	-	14
Самостійна робота, у т.ч:	69	-	69
підготовка до аудиторних занять	11	-	11
підготовка до контрольних заходів	3	-	3
виконання курсового проекту або роботи	-	-	-
виконання індивідуальних завдань	-	-	-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	25	-	25
підготовка до екзамену	30	-	30
Форма підсумкового контролю	-	-	екзамен

Мета дисципліни «Теорія технічних систем» є придбання навичок про конструювання, технологічну підготовку процесу виробництва та господарської операції, засновуючись на сутностях та закономірностях структури, створення та використання технічних систем.

Завдання вивчення дисципліни «Теорія технічних систем» дати студентам повне уявлення про галузі техніки, у котрій їм передбачається працювати, виявляючи її технологію та взаємозв'язок з іншими галузями та навколишнім світом. Відповідно до освітньої програми «Автомобільний транспорт» підготовки магістрів автомобільного транспорту студенти повинні:

знати:

- сучасне уявлення динамічних процесів руху елементів приводів, механізмів, металоконструкцій гнучких елементів автомобільного транспорту, обґрунтувати метод їх синтезу або оптимізації конструктивних та робочих параметрів;

- фундаментальні розділи математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом, здатність використовувати математичні методи при моделюванні технічних систем;

вміти:

- пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології;

- обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов'язаних з професійною діяльністю;

- демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту;

- демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту.

Пререквізити дисципліни «Теорія технічних систем». Початкова база студента до навчання – рівень ступеня бакалавра, а саме:

- з курсу «Аналіз конструкцій автомобілів з елементами розрахунків» використовуються знання будови, аналізу з елементами розрахунків конструкцій автотранспортних засобів (АТЗ);

- з курсу «Елементи розрахунків двигунів внутрішнього згорання» використовуються знання будови, аналізу з елементами розрахунків конструкцій автомобільних двигунів.

Постреквізити дисципліни «Теорія технічних систем». Знання та вміння, набуті студентами після освоєння змісту дисципліни, будуть використовуватись у виробничій та науковій діяльності.

Компетентності:

ЗК2. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК4. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК10. Здатність застосовувати навички публічних ділових і наукових комунікацій з використанням інформаційних технологій задля вирішення поставлених завдань.

ПК7. Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси автомобільного транспорту.

ПК10. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту.

ПК11. Вміння вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

Заплановані результати навчання:

PH6. Вміти пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології для об'єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

PH10. Вміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов'язаних з професійною діяльністю.

PH13. Вміти демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту.

PH15. Вміти обирати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

PH26. Знати сучасні уявлення динамічних процесів руху елементів приводів, механізмів, металоконструкції і гнучких елементів автомобільного транспорту, обґрунтувати метод їх синтезу або оптимізації конструктивних та робочих параметрів.

PH27. Знати фундаментальні розділи математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом, здатність використовувати математичні методи при моделюванні технічних систем.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Основи теорії систем та технічні системи.					
Тема 1. Вступ. Завдання дисципліни. Рекомендована література. Основи теорії технічних систем.	5	2	2	-	1
Тема 2. Основні поняття та визначення у теорії технічних систем.	4	2	-	-	2
Тема 3. Машина як технічна система.	6	2	2	-	2
Тема 4. Головні етапи проектування.	8	2	2	-	4
Тема 5. Основні форми і закономірності технічної еволюції.	6	4	-	-	2
Тема 6. Технічне середовище та його роль у технічній еволюції.	6	2	2	-	2
Тема 7. Моделювання технічних систем.	4	2	-	-	2
Разом за змістовим модулем 1	39	16	8	-	15
Змістовий модуль 2. Моделювання технічних систем.					
Тема 1. Методи моделювання. Математичне моделювання.	12	2	2	-	8
Тема 2. Моделювання стійкості автотранспортної технічної системи.	12	2	2	-	8
Тема 3. Моделювання трансмісії автотранспортної системи.	12	2	2	-	8
Разом за змістовим модулем 2	36	6	6	-	24
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	30
Усього годин	105	22	14	-	69

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

№ з/п	Назва теми	Посилання
1	Будова, функція і структури систем: визначення поняття технічна система, структура зразка технічної системи, блочний принцип побудови, структурні параметри, кваліметричні параметри, характерні об'єкти систем, мікро і макроструктури систем.	осн [1]
2	Проблеми теорії систем: ідентифікації, спостереження, реконструкції і оцінювання, збурення, керування.	осн [1]
3	Методи теорії інженерного прогнозування: науковий, технічний, виробничий, економічний та ресурсний, галузевий, експлуатаційний, цільовий.	осн [1] доп [3]
4	Принцип Гамільтона-Остоградського: варіаційне рівняння, скалярні величини енергії у варіаційній постановці, гравітаційні та пружні сили.	осн [1]
5	Моделювання трансмісії передне привідного транспортного засобу: розрахункова схема, динамічна модель, математична модель їх складання, рішення та аналіз результату.	осн [1]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсовий проєкт або курсова робота не передбачені.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

номер модуля	Форма контролю	Кількість балів	Максим. кількість набраних балів
Змістовий модуль №1	Лекції (8 лекцій) Присутність студента на лекції	2	16
	Практичні заняття (4 заняття) Присутність студента на занятті Звіт	2	8
		5	20
	Самостійна робота (2 теми) Конспект	6	12
	Контрольна робота (22 завдання у формі тестів)	2	44
	Разом за змістовим модулем 1	-	100
Змістовий модуль №2	Лекції (3 лекції) Присутність студента на лекції	2	6
	Практичні заняття (3 заняття)		

	Присутність студента на занятті	2	6
	Звіт (5-та та 7-ма роботи)	5	10
	Звіт (6-та робота)	8	8
	Самостійна робота (3 теми)		
	Конспект	6	18
	Контрольна робота (26 завдань у формі тестів)	2	52
Разом за змістовим модулем 2		-	100

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен оцінюється: як письмова відповідь на білет.

Білет містить: 2 теоретичних питання. Кожне з теоретичних питань оцінюється по 50 балів.

Критерії оцінювання теоретичного питання	
41-50 балів	повно та ґрунтовно розкриті теоретичні та практичні питання про технічні системи автотранспортних засобів, їх побудову, проектування та визначення характерних показників, графічно чітко та схематично показати їх побудову та взаємодію окремих елементів, привести необхідні залежності для рішення поставлених завдань.
31-40 балів	в цілому розкриті теоретичні і практичні питання, однак допущені деякі неточності. При цьому не використано на достатньому рівні обов'язкову літературу.
21-30 балів	правильно визначена сутність питання, але розкрита лише частково і допущені при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання про технічні системи.
11-20 балів	правильно визначена сутність питання, але недостатньо або поверхово розкрито більшість окремих положень і допущені при цьому окремі помилки, які частково впливають на загальне розуміння проблеми щодо будови та функціонування в сучасних умовах.
1-10 балів	частково та поверхово розкриті лише окремі положення питання і допущені при цьому певні суттєві помилки, котрі значно впливають на загальне розуміння питання щодо прийняття управлінських рішень в розробці, проектуванні, фінансуванні, менеджменту, процесів руху та зберігання готової продукції і її компонентів та створення автотранспортних засобів як технічних систем.
0 балів	не розкрито основне положення питання і допущені при цьому суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння студентом питання щодо теоретичної розробки та практичного використання автотранспортних технічних систем.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична між оцінками змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзамену.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і здобувача; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування здобувачами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Проведення аудиторних занять та консультацій можливо в online формі з використанням Microsoft Office 365. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Пропущені заняття з поважної причини відпрацьовуються на наступному занятті шляхом додаткового опитування або тестування за темою пропущеного заняття. За відсутності документів, що підтверджують поважність причин пропуску занять, вважається, що пропуск занять здійснено без поважних причин. Відпрацювання пропущених практичних занять без поважної причини виконується в повному обсязі (година за годину), але не більше 4 годин за день у робочі дні та не більше 8 годин на день у вільний від навчання час, і у визначений термін відпрацювань пропущених занять відповідно до розкладу консультацій на кафедрі експлуатації та ремонту машин.

Здобувачі академії обов'язково повинні дотримуватись академічної доброчесності та мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

– самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

– дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

– посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;

– надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Здобувачі повинні дотримуватись Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо здобувач має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Ловейкін В. С., Назаренко І. І., Оніщенко О. Г. Теорія технічних систем. Навч. посібник. – Київ - Полтава: ІЗІН - ПДТУ, 1998. – 196 с.

2. Теорія технічних систем / В. С. Ловейкін, Ю. О. Ромасевич. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2017. – 291 с.

Допоміжна

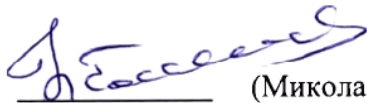
1. Колісник М. П., Мелашич В. В. Теорія технічних систем: Учбовий посібник. – К.: ИСДО, 1999. – 97 с.

2. Кравець С. В., Нечидюк А. А., Романовський О. Л. Теорія технічних систем. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 139 с.

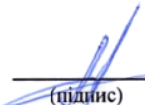
6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Ловейкін В. С., Назаренко І. І., Оніщенко О. Г. Теорія технічних систем. Навч. посібник. – Київ - Полтава: ІЗІН - ПДТУ, 1998. – 196 с. <http://surl.li/bveta>.

2. Теорія технічних систем / В. С. Ловейкін, Ю. О. Ромасевич. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2017. – 291 с. <http://surl.li/bvetm>.

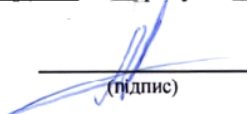
Розробники  (Микола КОЛІСНИК)
(підпис)


(підпис) (Андрій ЧЕРВОНОШТАН)

Гарант освітньої програми  (Олександр ЛИХОДІЙ)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
експлуатації та ремонту машин
(назва кафедри)

Протокол від « 28 » серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри  (Олександр ЛИХОДІЙ)
(підпис)