МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ №13

М.ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

Розглянуто та затверджено

на засіданні методичної комісії
природничо-математичних дисциплін
Протокол № від « » вересня 202 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ФІЗИКА»

Опис навчальної дисципліни		
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр	
Галузь знань	J Транспорт та послуги	
Спеціальність	J8 Автомобільний транспорт	
Освітньо-професійна програма	Автомобільний транспорт	
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Мова навчання	Українська	
Рік навчання	Перший	
Навчальний семестр	I	
Обсяг дисципліни	2 кредити:	Всього 60 год лекції -22 гол практичні -6 год самостійна робота -28 год
Форма контролю	Залік	
Загальна інформація		
Викладач	Човганюк Сергій Юрійович	
Контакти викладача (e-mail)	7pl1n3er@gmail.com	
Навчальний заклад	https://vpu13.if.ua/	
Дистанційне навчання	Google Classroom	
Заняття	Згідно з розкладом	
Консультації	Середа 15.20 16.40	

1. Загальна інформація про дисципліну

Рівень освіти: Фаховий молодший бакалавр

Галузь знань: 74 Транспорт

Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт

Розробник курсу: Човганюк Сергій Юрійович, спеціаліст другої категорії

Статус дисципліни: Обов'язкова (I семестр, 1-й рік підготовки)

Обсяг курсу: 2 кредити ЄКТС / 60 годин (Лекції — 22 год., Практичні — 6 год., Лабораторні — 4 год., Самостійна робота — 28 год.)

Форма контролю: Залік

2. Мета та компетентності курсу

Мета дисципліни — формування у майбутніх фахівців автотранспортної галузі базових знань з фізики, необхідних для розуміння будови приладів, розрахунку технічних процесів та безпечної експлуатації автомобільної техніки.

Ключові фахові компетентності (СК):

- **СК3:** Здатність використовувати знання загальної фізики, електротехніки, механіки та електроніки в обсязі, необхідному для розуміння технологічних і технічних процесів у сфері автомобільного транспорту.
- **СК10:** Здатність застосовувати професійні знання та практичні навички у сферах конструювання, матеріалознавства й обладнання для технічних розрахунків.

3. Тематичний план дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи механіки та її застосування в автомобілі (20 годин)

- Тема 1.1. Кінематика і динаміка матеріальної точки. Рух автомобіля, гальмівний шлях, сили тертя та зчеплення коліс із дорогою.
- Тема 1.2. Закони збереження в механіці. Реактивний рух. Робота двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ), потужність та ККД.
- **Практичне заняття №1:** Розрахунок кінематичних параметрів руху авто та гальмівного шляху.
- **Лабораторна робота №1:** Дослідження сили тертя ковзання та кочення залежно від матеріалів поверхонь.

Змістовий модуль 2. Термодинаміка та молекулярна фізика в автотранспорті (20 годин)

- Тема 2.1. Основи МКТ та термодинаміки. Ізопроцеси в газах. Робоче тіло в циліндрах двигуна.
- Тема 2.2. Теплові двигуни. Принцип дії чотиритактного ДВЗ. Властивості автомобільних палив та мастильних матеріалів, теплове розширення деталей.
- **Практичне заняття №2:** Визначення ККД теплового двигуна та роботи газу в термодинамічних циклах.

Змістовий модуль 3. Електродинаміка та автомобільна електроніка (20 годин)

- Тема 3.1. Електричне поле та постійний струм. Електровимірювальні прилади. Будова та фізичні принципи роботи автомобільного акумулятора (АКБ).
- Тема 3.2. Магнітне поле та електромагнітна індукція. Принцип роботи стартера, генератора та системи запалювання автомобіля.
- **Практичне заняття №3:** Розрахунок параметрів електричних кіл постійного струму (закони Ома та Кірхгофа).
- **Лабораторна робота №2:** Дослідження роботи напівпровідникового діода (основа випрямних блоків автомобільних генераторів).

4. Політика курсу та оцінювання

Оцінювання здійснюється за 12-бальною системою. Підсумковий залік виставляється як середня оцінка за виконання всіх обов'язкових видів робіт.

4.1 Критерії оцінювання теоретичних знань

- **І. Початковий (1–3 бали):** Відповідь відсутня, не по суті або фрагментарна із суттєвими помилками.
- **ІІ. Середній (4–6 балів):** Висвітлено меншу частину матеріалу, відповідь побудована на рівні простого репродуктивного відтворення підручника без системності.
- **ІІІ. Достатній (7–9 балів):** Відповідь є правильною по суті, але присутня непослідовність викладу, трапляються незначні помилки чи неакуратність в оформленні.
- **IV. Високий (10–12 балів):** Повна, логічна відповідь. Учень демонструє вміння аналізувати, узагальнювати факти, аргументувати висновки та вільно володіє автомобільною термінологією.

4.2 Критерії оцінювання лабораторних робіт

- **Початковий рівень (1–3 бали):** Робота виконується лише з допомогою викладача, порушується інструкція, самостійні висновки відсутні.
- **Середній рівень (4–6 балів):** Робота виконується за зразком, у процесі допускаються помилки, висновки сформовані частково.
- **Достатній рівень (7–9 балів):** Учень самостійно збирає обладнання, виконує вимірювання. Звіт оформлено акуратно, зроблено правильний висновок.
- **Високий рівень (10–12 балів):** Пове виконання роботи з глибоким аналізом результатів та ґрунтовними висновками.
-

4.3 Критерії оцінювання практичних завдань

- **Початковий рівень (1–3 бали):** Учень записує умову задачі, але не може підібрати необхідні фізичні формули. Помилки у переведенні одиниць в СІ.
- **Середній рівень (4–6 балів):** Формули підібрано правильно, але допущені помилки при математичних розрахунках. Задача розв'язана наполовину.
- **Достатній рівень (7–9 балів):** Задача розв'язана правильно в загальному та чисельному вигляді, але присутні дрібні огріхи в оформленні.

Високий уровень (10–12 балів): Бездоганне виконання завдання. Продемонстровано раціональний спосіб розв'язання задачі професійного спрямування, зроблено аналіз результату.

• **Система оцінювання навчальної дисципліни**				
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за 12-бальною шкалою
		для заліку	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	
90 – 100	**A**	зараховано	5 (відмінно)	10 – 12 балів
82-89	**B**		4 (добре)	7 – 9 балів
74-81	**C**			
64-73	**D**		3 (задовільно)	4 – 6 балів
60-63	**E**			

35-59	**FX**	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання	1 – 3 бали
0-34	**F**	не зараховано з обов'язковим повторним вивчення м дисциплі ни	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Критерії оцінювання навчальних досягнень	
Початковий рівень (1 – 3 бали)	Здобувач освіти виконує частину роботи та не вміє пояснити їх зміст.
Середній рівень (4 – 6 балів)	Здобувач освіти виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допускає помилки.
Достатній рівень (7 – 9 балів)	Здобувач освіти самостійно виконує роботу в повному обсязі. Самостійно робить висновки.
Високий рівень (10 – 12 балів)	Здобувач освіти виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу згідно з інструкцією, робить аналіз результатів та формує ґрунтовні висновки. Крім того у виконує додаткові індивідуальні завдання.

Засоби діагностики результатів навчання	
Поточний контроль	фронтальне, групове, індивідуальне, комбіноване опитування, перевірка виконання письмових , тестових та практичних робіт.
Періодичний (модульний) контроль	виконання письмових модульних контрольних робіт та комплексної контрольної роботи
Підсумковий контроль	залік 1) за результатами модульних оцінювань як середньоарифметична оцінка (на вибір викладача); 2) залікові питання та завдання (15 білетів, білет складається з 2 теоретичних і 1 практичного зпавдання)

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять	Очікується, шо всі здобувачі освіти відвідають усі лекції і практичні заняття дисципліни. Здобувачі освіти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Пропуски практичних занять відпрацьовуються в обов'язковому порядку. Здобувач освіти зобов'язаний відпрацювати пропущене заняття відповідно до Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів освіти
Академічна доброчесність	Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх власними дослідженнями чи міркуваннями. Здобувачі освіти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

•

•

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		Л	ПЗ	ЛР	СРУ	К*
1	2	22	6	4		
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Поняття про кінематичні величини,сили та взаємодії в механіці.						
1. Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного і рівноприскореного прямолінійного руху	**1**					
2. Сили в механіц. Інерціальні системи відліку.	**1**			2		
3. Принцип відносності Галілея.	**1**					
4. Закони Ньютона та їх застосування	**1**			2		
5. Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння	**1**			1	1	
Практичні роботи						
6. Проекція сил на осі координат X та Y	**1**					
7. Момент сил відносно точок	**1**					
8. Визначення центра ваги складного перерізу	**1**					
9. Розрахунок ступінчатого стержня на міцність і жорсткість при розтягу і стиску	**1**					
10. Проектний розрахунок веденого валу редуктора із умови міцності при крученні	**1**					
						1
Змістовий модуль 2. Електродинаміка.Постійний електричний струм						
11. Електромагнітна взаємодія	**1**					
12. Електричне поле. Напруженість електричного поля	**1**			1		
13. Принцип суперпозиції. Електрична взаємодія точкових зарядів.	**1**					
14. Речовина в електричному полі. Провідники і діелектрики в електричному полі.	**1**			**2**		
15. Робота під час переміщення заряду в однорідному електричному полі	**1**				**1**	
16. Потенціал електричного поля.	**1**			**1**		

17. Різниця потенціалів	**1**					
Практичні роботи						
18. Елементи векторного аналізу	**1**					
19. Елементи векторного аналізу	**1**				**1**	
20. Рівняння Максвелла	**1**					
21. Рівняння Максвелла	**1**					
22. Основні рівняння електродинаміки	**1**					
Модульна контрольна робота	**3**					**1**
Модуль 3.Електромагнетизм.						
Змістовний модуль 3.Поняття про електричну взаємодію та взаємодію в магнітному полі.						
23. Електрична і магнітна взаємодії.						
24. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму				1		
25. Лінії магнітного поля прямого і колового струмів.						
26. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції.						
27. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера.					1	
Практичні роботи						
28. Електромагнітне поле у середовищі.						
29. Граничні умови для векторів поля. Поляризованість та намагніченість						
30. Енергія і імпульс електромагнітного поля.						
31. Закони збереження енергії та імпульсу						
32. Закони збереження енергії та імпульсу						
Модульна контрольна робота						**1**
Комплексна контрольна робота (ККР)						
Усього годин	**32**			**10**	**4**	**3**

5. Рекомендована література

1. Фізика (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти / В. Г. Бар’яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова. — Харків : Ранок, 2018.

2. Фізика (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / В. Г. Бар’яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова. — Харків : Ранок, 2019.

3. Сиротюк В. Д. Фізика і астрономія (рівень стандарту): підруч. для 10-11 кл. закл. заг. серед. освіти. — К. : Генеза.

4. Кисликов В. Ф., Лущик В. В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. — К.: Либідь, 2006.