



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Загальна фізика**

Галузь знань	<b>14 Електрична інженерія</b>	
Спеціальність	<b>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</b>	
Освітньо-професійний ступінь	<b>фаховий молодший бакалавр</b>	
Викладач	<b>Можаровський Сергій Володимирович</b>	
	Посада	<b>Викладач спеціальних дисциплін</b>
	Науковий ступінь	-----
	Вчене звання	-----
	Контактний Тел.:	<b>+380682052275</b>
	E-mail	<b>fisik@i.ua</b>
	Робоче місце	<b>Лабораторія 21</b>
Статус дисципліни	Обов'язкова освітня компонента	
Час та місце проведення	I семестр, відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	4 кредитів (120 год.)	
Форма контролю	Залік	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	<a href="https://learn.zhatk.zt.ua/course/view.php?id=34">Житомирський агротехнічний коледж -Освітній портал <u>https://learn.zhatk.zt.ua/course/view.php?id=34</u></a>	

**Пререквізити навчальної дисципліни:** знання математики і фізики.

**Постреквізити:** викладання дисциплін Основи електроніки і мікросхемотехніки, Основи теплотехніки і гідравліки, Електричне освітлення та опромінення, Електричні машини і апарати, Електропривод с.-г. машин.

**Характеристика дисципліни:**

**Призначення освітньої компоненти** “ Загальна фізика” є оволодіння здобувачами знаннями з основ класичної фізики, законів електричного струму та магнітного поля.

**Метою викладання освітньої компоненти** “ Загальна фізика ” є формування професійних знань і навиків необхідних для кваліфікованого електричного обслуговування сільськогосподарського виробництва і виконання вимірювання електричних і магнітних величин.

Задачі курсу - відповідно до освітньо-професійного ступеня підготовки фахових молодших бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки здобувачі повинні:

**знати:**

- основні закони фізики;
- основні фізичні величини та одиниці їх вимірювання;
- основні фізичні явища.

**вміти:**

- обчислювати невідомі величини;
- планувати вимірювальний експеримент, виконувати його і оцінювати результати вимірювань;
- застосувати прилади для вимірювання електричних і магнітних величин.

**Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей**

**Програмні компетентності:**

**ІК.** Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

**ЗК1.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК8.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**СК3.** Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

**Програмні результати навчання:**

**РН 1.** Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

**РН 4.** Уміти обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

**РН 5.** Уміти працювати самостійно та в команді.

**РН 7.** Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання

**РН 11.** Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

### Структура освітньої компоненти

Семестр	Кількість годин					
	денна форма					
	всього	у тому числі:				
		л	п	лаб	інд.	с.р.с
1	2	3	4	5	6	7
<b>I</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>66</b>

# 1. Тематичний план

№ з/п	Назви розділів і тем	Кількість годин					Навчально - метод. література	Засоби діагностики	
		Усього	у тому числі						
			Л	П	лаб	інд			С.Р.С
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I семестр</b>									

## Розділ 1. МЕХАНІКА.

1	Тема 1. Основні поняття механіки. Основи кінематики поступального та обертального руху. Основи динаміки. Закони Ньютона.	6	2					Л.1, ст.8-43	Фронтальне опитування
	Плоский рух твердого тіла.						2	Л.1, ст.23-43	Тестовий контроль
	Момент імпульсу. Момент сили.						2	Л.1, ст.43-44	Тестовий контроль
2	Тема 2. Механічна робота та енергія. Потужність. Закони збереження імпульсу та енергії. Сили в природі. Механічні коливання.	8	2					Л.1, ст.45-150	Фронтальне опитування
	Всесвітнє тяжіння. Дисипація енергії.						2	Л.1, ст.80-92	Тестовий контроль
	Механіка твердих тіл, рідин та газів. Пара сил. Умови рівноваги тіла. Рівняння Бернуллі.						2	Л.1, ст.113-122	Тестовий контроль
	Пружні хвилі. Елементи акустики.						2	Л.1, ст.134-137	Тестовий контроль
3	Практична робота 1. Тема 3. Розв'язування задач з розділу механіка.	2		2				Інструкційна картка	Захист звіту
4	Лабораторна робота 1. Тема 4. Тестові завдання з механіки.	2			2				
	Разом за розділом 1	18	4	2	2		10		

## Розділ 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА.

5	Тема 1. Перший і другий закон термодинаміки та їх застосування. Рівняння теплового балансу. Теорема Нернста. Поняття про ентропію.	10	2					Л.1, ст.238-243	Фронтальне опитування
	Політропний процес. Теплоємність ідеального газу.						2	Л.1, ст.244-246	Тестовий контроль
	Розподіл молекул за швидкостями.						2	Л.1, ст.268-271	Тестовий контроль
	Розподіл Максвелла-Больцмана.						2	Л.1, ст.272-277	Тестовий контроль
	Реальні гази.						4	Л.5, ст.87-110	Тестовий контроль
6	Тема 2. Рідини. Поверхневий натяг. Капілярність.	4	2					Л.5, ст.120-151	Фронтальне опитування
	Тверді тіла. Полімери.						2	Л.5, ст.153-169	Тестовий контроль
7	Лабораторна робота 2. Тема 3. Визначення питомої теплоти плавлення льоду.	2			2			Інструкційна картка	Захист звіту
8	Лабораторна робота 3. Тема 4. Перевірка рівняння стану газу.	2			2			Інструкційна картка	Захист звіту

9	Практична робота 2. Тема 5. Розв'язування задач з молекулярної фізики.	2		2				Інструкційна картка	Захист звіту
10	Лабораторна робота 4. Тема 6. Тестові завдання з молекулярної фізики та термодинаміки.	2			2				
	Разом за розділом 2	24	4	2	6			12	

### Розділ 3. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ.

11	Тема 1. Закон Кулона. Електростатичне поле. Електричне поле і його характеристики. Діелектрики і провідники в електричному полі. Конденсатори та їх з'єднання.	8	2					Л.2, ст.5-87	Фронтальне опитування
	Теорема Остроградського-Гауса. Сегнетоелектрика.						4	Л.2, ст.88-96	Тестовий контроль
	Поляризація діелектриків.						2	Л.2, ст.97-99	Тестовий контроль
12	Тема 2. Постійний електричний струм. Правила Кірхгофа. Електричний струм у рідинах.	6	2					Л.2, ст.162-207	Фронтальне опитування
	Електропровідність твердих тіл.						2	Л.2, ст.207-209	Тестовий контроль
	Електричний струм у газах та вакуумі.						2	Л.2, ст.212-219	Тестовий контроль
13	Практична робота 3. Тема 3. Розв'язування задач з електростатики та на постійний струм.	2		2				Інструкційна картка	Захист звіту
14	Лабораторна робота 5. Тема 4. Визначення електрохімічного еквіваленту міді.	2			2			Інструкційна картка	Захист звіту
15	Тема 5. Магнітна взаємодія струмів. Сила Ампера. Сила Лоренца. Електромагнітна індукція. Закони Фарадея. Самоіндукція. Індуктивність.	10	2					Л.2, ст.278-377	Фронтальне опитування
	Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнетики.						4	Л.2, ст.378-386	Тестовий контроль
	Квазістаціонарний струм. Електричні коливання. Електромагнітні хвилі.						4	Л.2, ст.388-396	Тестовий контроль
16	Практична робота 4. Тема 6. Розв'язування задач з магнетизму.	2		2				Інструкційна картка	Захист звіту
17	Лабораторна робота 6 Тема 7.Тестові завдання з електромагнетизму.	2			2				
	Разом за розділом 3	32	6	4	4			18	

### Розділ 4. ОПТИКА.

18	Тема 1. Природа світла. Закони поширення, відбивання та заломлення світла. Основні фотометричні величини. Лінзи. Формула тонкої лінзи.	6	2					Л.3, ст.5-108	Фронтальне опитування
	Товста лінза. Волоконна оптика.						4	Л.3, ст.109-128	Тестовий контроль
19	Тема 2. Інтерференція світла. Дифракція світла. Поляризація світла. Дисперсія і поглинання світла.	10	2					Л.3, ст.138-189	Фронтальне опитування
	Багатопробенева інтерференція. Поняття про голографію.						4	Л.3, ст.191-196	Тестовий контроль
	Кольори тіл. Розсіяння світла. Основи СТВ.						4	Л.3, ст.203-208	Тестовий контроль

20	Практична робота 5. Тема 3. Розв'язування задач з оптики.	2		2				Інструкційна картка	Захист звіту
21	Лабораторна робота 7 Тема 4. Тестові завдання з оптики.	2			2				
	Разом за розділом 4	20	4	2	2		12		
Розділ 5. АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА.									
22	Тема 1. Фотоефект та його закони. Теплове випромінювання. Будова атома. Дослід Резерфорда. Постулати Бора.	8	2					Л.3, ст.215-248	Фронтальне опитування
	Рентгенівське випромінювання. Тиск світла.						2	Л.3, ст.250-254	Тестовий контроль
	Хвильові властивості речовин. Люмінесценція.						4	Л.3, ст.256-263	Тестовий контроль
	Спектральні серії випромінювання атомів водню.						4	Л.3, ст.271-278	Тестовий контроль
23	Тема 2. Склад ядра. Енергія зв'язку. Ядерні реакції. Закон радіоактивного розпаду.	6	2					Л.3, ст.301-388	Фронтальне опитування
	Реакції синтезу та реакції поділу. Лазери.						4	Л.3, ст.391-398	Тестовий контроль
24	Практична робота 6. Тема 3. Розв'язування задач з розділу атомна та ядерна фізика.	2		2				Інструкційна картка	Захист звіту
25	Тема 4. Контрольна робота.	2		2					
26	Лабораторна робота 8. Тема 5. Тестові завдання з ядерної фізики.	2			2				Тестовий контроль
27	Лабораторна робота 9. Тема 6. Тестові завдання.	2			2				Тестовий контроль
	Разом за розділом 5	26	4	4	4		14		
	Разом	120	22	14	18		66		

## Каталог ресурсів :

1. Кучерук І. М., Горбачук І. Т. Загальний курс фізики. Київ: Видавництво «Техніка», 1999. т.1, 536с.
2. Кучерук І. М., Горбачук І. Т. Загальний курс фізики. Київ: Видавництво «Техніка», 2001. т.2, 452с.
3. Кучерук І. М., Горбачук І. Т. Загальний курс фізики. Київ: Видавництво «Техніка», 1999. т.3, 520с.

## Інтернет-ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, Голосіївський проспект, 3 +380 (44) 525-81-04).

Освітній портал ЖАТФК (<https://learn.zhatk.zt.ua>)

## Контроль знань.

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту звітів по виконанню лабораторних та практичних робіт.

Поточний контроль - 60%

Контроль СРС - 10%

Захист ЛР - 20%

Захист ПР - 10%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше - 30%.

## Шкала оцінювання: Національна та ECTS

Сума балів за всі види Навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
66-74	<b>D</b>	задовільно	
60-65	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **Політика курсу**

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.