

**ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ДИСЦИПЛІН**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Заступник директора  
з навчальної роботи  
К.В.Борак

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Фізика»**

Галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»  
Освітня програма: 205 «Лісове господарство»  
Освітній ступінь: бакалавр  
Відділення: «Агрономія»

Мова навчання: Українська



## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна, заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS 5	<b>Галузь знань:</b> 20 «Аграрні науки і продовольство»	Обов'язкова
Розділів – 3	<b>Спеціальність:</b> 205 «Лісове господарство»	<b>Рік підготовки:</b>
Тем – 20	<b>Освітній ступінь:</b> «Бакалавр»	1-й
Загальна кількість годин – 150		<b>Семестр</b>
		1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6		<b>Лекції</b>
		38 год
		<b>Практичні, семінарські</b>
		12 год
		<b>Лабораторні</b>
		-
		<b>Самостійна робота</b>
	100 год	
Вид контролю: Поточний – індивідуальне і групове опитування, контрольна робота, тести; Підсумковий – екзамен.		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
для денної форми навчання – 2.0

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни “Фізика” є послідовне вивчення майбутніми фахівцями основних законів і положень фізики для пізнання загальних закономірностей явищ природи; використання даних законів в оперативному розв’язанні проблем агропромислового виробництва; освітлення можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів у практичній діяльності.

Як результат вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

- Основні фізичні величини, одиниці їх вимірювання, основи теорії похибок та правила оброблення результатів вимірювань;
- Фундаментальні поняття й теорії класичної та сучасної фізики з тим, щоб ефективно опанувати спеціальні навчальні дисципліни та використати знання фізичних закономірностей у майбутній роботі в галузях лісового господарства;
- методи розв’язування практичних фізичних задач та проблем;
- принципи дії приладів, зокрема електронно-обчислювальної апаратури;

**уміти**:

- проводити математичне і статистичне оброблення результатів вимірювань;
- користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями, застосовувати набуті теоретичні та практичні знання внаслідок вивчення спеціальних дисциплін і в майбутній роботі зі спеціальності;
- пояснювати фізичні процеси та явища, які відбуваються під час роботи сучасних механізмів та обладнання лісового господарства;
- застосовувати сучасні фізичні методи і прилади у практиці функціонування машин та обладнання лісового виробництва.

### **Програмні компетентності:**

#### **Загальні компетентності:**

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

#### **Програмні результати навчання:**

РН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

РН3. Проводити літературний пошук українською та іноземними мовою і аналізувати отриману інформацію.

#### **Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця:**

<b>Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни</b>	<b>Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну</b>
Вища математика	Безпека життєдіяльності
	Теплотехніка
	Інженерна механіка
	Основи електропостачання

#### **Критерії оцінювання**

Оцінювання навчальних досягнень студентів за всіма видами навчальних робіт проводиться за *поточним* та *підсумковим* контролюми.

Для оцінювання навчальних досягнень студента впродовж семестру застосовується 4-бальна шкала з дисциплін освітнього ступеня бакалавр. Після проведення підсумкового контролю результати переводяться у 100-бальну шкалу.

#### **Відповідність підсумкових оцінок за національною шкалою оцінкам у балах за 100-бальною шкалою**

<b>Оцінка за національною шкалою</b>	<b>Оцінка в балах</b>
Відмінно	90-100
Добре	74-89

Задовільно	60-73
Незадовільно	1-59

**Критерії оцінювання знань, вмінь, компетентностей  
студентів з навчальної дисципліни**

<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>«Відмінно»</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Студент активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
<b>«Добре»</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Студент виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Студент активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене вміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів.
<b>«Задовільно»</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; студент у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки.
<b>«Незадовільно»</b>	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих

	фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Студент виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Критерії оцінювання екзаменів (диференційованих заліків)**

Оцінка «**відмінно**» (90-100 балів) виставляється студенту, який повністю оволодів програмним матеріалом, точно й повно виконав практичні завдання; виявив творчу самостійність, знання спеціальної літератури, тверді переконання та вміння їх захищати, високу комунікативну культуру, уміння робити практичні висновки; на семінарських, практичних заняттях показав достатній рівень розвитку умінь і навичок точного застосування знань.

Оцінка «**добре**» (74-89 балів) виставляється за тих же умов. Відмінність у знаннях студента полягає в дещо обмеженому й звуженому прояві тих же якостей, які слугують критерієм відмінної оцінки – творча самостійність, знання літератури тощо. Але вже немає тієї свободи викладу матеріалу, як у першому випадку, можуть допускатися окремі помилки, що легко виправляються самим студентом під час бесіди.

Оцінка «**задовільно**» (60-73 балів) виставляється за повне знання програми та за виконання завдань. У цьому випадку студент може й не виявити самостійності суджень. Відчувається, що він дещо просто «завчив», однак навчальний матеріал він загалом знає. Має певне уявлення про вимоги практики, може знайти нові приклади або умови застосування знань на практиці. Знає літературу, але, можливо, не всю і не може дати достатньої критичної оцінки. Володіє необхідними вміннями. Можливі недоліки в аспекті комунікативної культури.

Оцінка «**незадовільно**» (1-59 балів) виставляється, якщо студент не має повних знань. Завдання не виконані або виконані невірно. Уміннями й навичками студент не володіє. Навчальної літератури зовсім не знає.

#### **Засоби оцінювання:**

екзамен; розрахункові роботи; презентації; тести.

### 3. Структура навчальної дисципліни

<b>Семестр</b>	<b>Кількість годин</b>				
	<b>денна форма</b>				
	<b>всього</b>	<b>у тому числі:</b>			
		<b>лекції</b>	<b>практичні</b>	<b>лабораторні</b>	<b>самостійні</b>
<b>I</b>	<b>150</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

### 4. Тематичний план

№	Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин						Навчально-метод. література	Засоби діагностики
		всього	у тому числі:						
			л	с, п	лаб.	інд.	с.р.с		
<b>I семестр</b>									
<b>Розділ 1 Механіка.</b>									
1	Тема 1. Вступ. Основні поняття механіки	2	2					[2] p.1	Фронтальне опитування
	Плоский рух твердого тіла.	8					8	[2] p.1	Презентація, реферат
2	Тема 2. Прискорення. Рівноприскорений рух	4	4					[2] p.1	Тести
3	Практична робота №1 Розв'язування задач з кінематики	2		2				[2] p.1	Тести
4	Тема 3. Закони Ньютона	2	2					[2] p.2	Тести
	Центр інерції системи матеріальних точок	8					8	[2] p.2	Презентація, реферат
5	Практична робота №2 Розв'язування задач з динаміки.	2		2				[2] p.2	Тести
6	Тема 4. Закон збереження імпульсу для системи матеріальних точок.	4	4					[2] p.3	Тести
	Дисипація енергії.	8					8	[2] p.3	Презентація, реферат
7	Тема 5. Кінематика гармонічних коливань.	2	2					[2] p.10	Тести
	Пара сил. Умови рівноваги тіла.	8					8	[2] p.10	Презентація, реферат
8	Контрольна робота №1	2		2					Тести

	Разом за розділом 1	52	14	6			32		
<b>Розділ 2 Молекулярна фізика. Електромагнетизм</b>									
9	Тема 6. Основи МКТ.	2	2				[2] p.13,14	Тести	
	Розподіл молекул за швидкостями. Розподіл Максвелла-Больцмана.	6				6	[2] p.13,14	Презентація, реферат	
10	Тема 7. Основи термодинаміки	4	4				[2] p.16	Тести	
	Теплові машини.	6				6	[2] p.16		
11	Тема 8. Основи електродинаміки.	2	2				[2],т.2,р.1	Тести	
	Теорема Гаус. Приклади використання.	8				8	[2],т.2,р.1	Презентація, реферат	
12	Практична робота №3 Розв'язування задач з електродинаміки.	2		2			[2],т.2,р.1	Тести	
13	Тема 9. Закони постійного струму.	2	2				[2],т.2,р.2-6	Тести, захист звіту	
	Теорема Остроградського-Гауса. Сегнетоелектрика.	8				8	[2],т.2,р.2-6	Презентація, реферат	
14	Тема 10. Магнітне поле.	4	4				[2],т.2,р.8,9	Тести	
	Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнетики.	8				8	[2],т.2,р.8,9	Презентація, реферат	
15	Тема 11. Електромагнітні коливання і хвилі.	2	2				[2],т.2,р.10,12,14	Тести	
	Самоіндукція. Індуктивність.	8				8	[2],т.2,р.10,12,14	Презентація, реферат	
16	Контрольна робота №2	2		2				Тести	
	Разом за розділом 2	64	16	4			44		
<b>Розділ 3 Оптика. Квантова фізика. Ядерна фізика</b>									
17	Тема 12. Природа світла. Закони світла.	4	4				[2],т.3,р.1	Тести	
	Повне відбивання світла	8				8	[2],т.3,р.1	Презентація, реферат	
18	Тема 13. Фотоефект. Теплове випромінювання.	2	2				[2],т.3,р.9,11	Тести, захист звіту	
	Люмінесценція.	8				8	[2],т.3,р.9,11	Презентація, реферат	

19	Тема 14. Основи ядерної фізики. Ядерні реакції.	2	2				[2],т.3,р.15	Тести
	Лазери.	8				8	[2],т.3,р.15	Презентація, реферат
20	Контрольна робота №3	2		2				Тести
	Разом за розділом 3	34	8	2		24		
	<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>38</b>	<b>12</b>		<b>100</b>		

### 5. Тематичний план практичних занять

№ п/п	Тема	Кількість годин
Розділ 1. Механіка.		
Тема 2. Прискорення. Рівноприскорений рух		
1.	Практична робота №1 Розв'язування задач з кінематики	2
Тема 3. Закони Ньютона		
2.	Практична робота №2 Розв'язування задач з динаміки.	2
3.	Контрольна робота №1	2
Розділ 2 Молекулярна фізика. Електромагнетизм.		
Тема 8. Основи електродинаміки.		
4.	Практична робота №3 Розв'язування задач з електродинаміки.	2
5.	Контрольна робота №2	2
Розділ 3 Оптика. Квантова фізика. Ядерна фізика		
6.	Контрольна робота №3	2
	<b>Разом</b>	<b>12</b>

### 6. Тематичний план лабораторних занять

Лабораторні роботи не передбачені програмою

## 7. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Короткий зміст	Кількість годин
	<b>Розділ 1 Механіка.</b>		
1.	Тема 1. Вступ. Основні поняття механіки	Плоский рух твердого тіла.	8
2.	Тема 3. Закони Ньютона	Центр інерції системи матеріальних точок	8
3.	Тема 4. Закон збереження імпульсу для системи матеріальних точок.	Дисипація енергії.	8
4.	Тема 5. Кінематика гармонічних коливань.	Пара сил. Умови рівноваги тіла.	8
	<b>Розділ 2 Молекулярна фізика. Електромагнетизм.</b>		
5.	Тема 6. Основи МКТ.	Розподіл молекул за швидкостями. Розподіл Максвелла-Больцмана.	8
6.	Тема 7. Основи термодинаміки	Теплові машини.	6
7.	Тема 8. Основи електродинаміки.	Теорема Гаус. Приклади використання.	6
8.	Тема 9. Закони постійного струму.	Теорема Остроградського-Гауса. Сегнетоелектрика.	8
9.	Тема 10. Магнітне поле.	Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнетики.	8
10.	Тема 11. Електромагнітні коливання і хвилі.	Самоіндукція. Індуктивність.	8
	<b>Розділ 3 Оптика. Квантова фізика. Ядерна фізика</b>		
11.	Тема 12. Природа світла. Закони світла.	Повне відбивання світла	8
12.	Тема 13. Фотоефект. Теплове випромінювання.	Люмінесценція.	8
13.	Тема 14. Основи ядерної фізики. Ядерні реакції.	Лазери.	8
	<b>Разом</b>		<b>100</b>

## **8. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань**

1. Розрахунок сили вітру та її впливу на стійкість дерев.
2. Аналіз падіння дерев (умови, траєкторія, безпечна зона).
3. Рух техніки в лісі по пересіченій місцевості (сили тертя, ухили).
4. Вологість повітря та її вплив на ріст лісових культур.
5. Теплообмін у ґрунті та його роль у проростанні насіння.
6. Випаровування води листям (транспірація як фізичний процес).
7. Електричні явища в атмосфері (блискавка і захист лісів).
8. Вимірювання вологості деревини електричними методами.
9. Використання датчиків у лісовому господарстві.
10. Світло і фотосинтез (інтенсивність, спектр).
11. Поширення світла в лісі (затінення, освітленість).
12. Використання лазерів для вимірювання висоти дерев.
13. Поширення звуку в лісі (вплив густоти насаджень).
14. Шумове забруднення і його вплив на екосистему.

## **9. Методичне забезпечення**

1. Копія типової навчальної програми, затвердженої на засіданні методичної ради Житомирського агротехнічного фахового коледжу.
2. Робоча навчальна програма.
3. Конспект лекцій.
4. Методичні вказівки та рекомендації для виконання практичних робіт, для самостійної роботи, екзаменаційні білети, ККР.
5. Індивідуальні завдання (теми презентацій).
6. Збірник ситуаційних завдань.
7. Приклади розв'язання типових завдань.
8. Комп'ютерні програми та презентації.
9. Ілюстраційні матеріали (посібник).

## **10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення**

1. Інтерактивна дошка
3. Ноутбук.
4. Мультимедійний проектор.

## **11. Каталог ресурсів**

1. Кучерук І.М., Горбачук І.І. Курс загальної фізики. т. 1,2,3. Київ: Техніка, 2018р. 536с.
2. Трофімова Г.І. Збірник задач із фізики. Київ: Вища школа, 2019р. 303с.
3. Трофімова І.І. Курс фізики. Вища школа, 2018р. 560с.
4. Шопа Я. І. Електрика та магнетизм: навч. посібник/ за ред. Я.І. Шопа, 2020. 265с.
5. Збірник задач із фізики / за ред. Горбачук І.І . Київ: Техніка, 2021 р. 245с.
6. Гаркуша І.П. Збірник задач з фізики. Київ: Вища школа, 2019р. 265с.