

КОМУНАЛЬНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХОРТИЦЬКА НАЦІОНАЛЬНА НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНА
АКАДЕМІЯ» ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ
Кафедра садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор комунального
вищого навчального закладу
«Хортицька національна навчально-
реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради
О.Л. Позднякова
23 лютого 2017 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(ЗП 1.1.13) Фізика

Галузь знань	20	Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	206	Садово-паркове господарство
Рівень освіти	перший (бакалаврський)	

2017–2018 навчальний рік

Робоча програма «Фізика» для студентів факультету мистецтва та дизайну першого (бакалаврського) рівня освіти за спеціальністю 206 Садово-паркового господарства

Розробники: Сергєєв Сергій Геннадійович, викладач, кандидат фізико-математичних наук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри природничо-наукових дисциплін факультету мистецтва та дизайну

Протокол від 23 лютого 2017 року № 9

Завідувач кафедри
природничо-наукових дисциплін



І. Ю. Антоненко

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання	денна
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність 206Садово-паркове господарство	Семестр	1-й
Модулів – 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Аудиторні години: 64год	
Змістових модулів – 2		Лекції: 32 год.	Практичні, семінарські: 6 - год.
Загальна кількість годин – 135			Лабораторні: 26год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4,4		Самостійна робота 71 год.	
		ІНДЗ: -год	
	Вид контролю: екзамен		

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета навчального курсу: формування у студентів системи теоретичних знань з основних законів механіки, фізики твердого тіла, електростатики та електродинаміки, оптики.

Завдання навчальної дисципліни: набуття студентами практичних навичок з використання методів теоретичного й експериментального дослідження фізичних явищ з метою їхнього якісного і кількісного аналізу; розпізнавання фізичних зв'язків у технологічних процесах; використання сучасного фізичного устаткування і приладів, методів фізичного експерименту стосовно до вимог професійної підготовки по спеціальності.

Згідно з вимогами освітньої (освітньо-професійної, освітньо-наукової) програми студенти повинні досягнути таких результатів навчання (компетентностей):

- орієнтуватись в основних теоретичних положеннях фізики і методів фізичного дослідження;
- знати основні фізичні закони класичної і сучасної фізики;
- застосувати фізичні принципи в тих областях техніки, де вони спеціалізуються;
- відтворювати і математично формулювати фізичні закони з метою їх застосування до рішення фізичних і технічних задач;
- розбиратися в розмірностях фізичних величин;
- аналізувати фізичні явища в природі;
- орієнтуватись в потоці наукової і технічної інформації.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль I. Фізичні основи механіки. Електричне і магнітне поле.

Тема 1.1. Елементи кінематики

1. Предмет фізики. Фізичні закони, величини, їх вимір
2. Моделі в механіці. Система відліку. Траєкторія, довжина шляху, вектор переміщення
3. Швидкість
4. Прискорення і його складові
5. Кутова швидкість і кутове прискорення

Тема 1.2. Механіка твердого тіла

1. Момент інерції
2. Кінетична енергія обертання
3. Момент сили. Рівняння динаміки обертового руху твердого тіла
4. Момент імпульсу й закон його збереження

Тема 1.3. Елементи механіки рідин

1. Тиск рідини й газу
2. Рівняння нерозривності
3. Рівняння Бернуллі й наслідки з нього

Тема 2.1. Електростатика

1. Основні закони електростатики
2. Електростатичне поле
3. Теорема Гаусса для електростатичного поля

4. Застосування теореми Гаусса до розрахунків деяких електростатичних полів

Тема 2.2. Магнітне поле

1. Магнітне поле і його характеристики
2. Закон Біо – Савара - Лапласа і його застосування до розрахунків магнітного поля
3. Закон Ампера. Взаємодія паралельних струмів
4. Потік вектора магнітної індукції. Теорема Гаусса для магнітного поля

Тема 2.3. Електромагнітна індукція

1. Закон Фарадея. Правило Ленца
2. Вихрові струми (струми Фуко)
3. Індуктивність контуру. Самоіндукція
4. Взаємна індукція

Тема 2.4. Основи теорії Максвелла для електромагнітного поля

1. Вихрове електричне поле
2. Струм зсуву
3. Рівняння Максвелла

Змістовий модуль 3. Змінний струм. Електромагнітні коливання. Природа світла. Спектри. Фотометрія.

Тема 3.1. Змінний струм

1. Обертання рамки в магнітнім полі
2. Змінний струм
3. Трансформатори

Тема 3.2. Електромагнітні коливання

1. Коливальний контур
2. Рівняння коливального контуру
3. Вільні незатухаючі коливання в контурі
4. Вільні загасаючі коливання в контурі
5. Вимушені коливання в контурі
6. Електричний резонанс

Тема 3.3. Електромагнітні хвилі

1. Електромагнітні хвилі і їх властивості
2. Енергетичні характеристики електромагнітної хвилі
3. Принципи радіозв'язку
4. Принципи телевізійного зв'язку
5. Розвиток мобільного зв'язку

Тема 4.1. Природа світла

1. Коротка історія розвитку уявлень про природу світла
2. Шкала ЕМХ. Діапазон світлових хвиль
3. Квантова теорія світла. Постійна Планка
4. Джерела світла. Явище люмінесценції
5. Швидкість поширення світла

Тема 4.2. Спектри

1. Види спектрів. Спектральний аналіз
2. Ефект Доплера для електромагнітних хвиль
3. Інфрачервоне й ультрафіолетове випромінювання

Тема 4.3. Фотометрія

1. Потік енергії випромінювання. Тілесний кут
2. Світловий потік
3. Сила світла. Одиниці сили світла й світлового потоку
4. Освітленість
5. Яскравість
6. Закони освітленості

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем змістових модулів	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль I. Фізичні основи механіки. Електричне і магнітне поле						
Тема 1.1.1. Моделі в механіці. Рух матеріальної точки.	6	2		–	–	4
Тема 1.1.2. Обертальний рух. Кутова швидкість і кутове прискорення.	6	2		–	–	4
Тема 1.2.1. Момент інерції. Кінетична енергія обертання.	6	2				4
Тема 1.2.2. Рівняння динаміки обертального руху. Закон збереження моменту імпульсу.	6	2				4
<i>Практичне заняття. Розв'язання задач по темі «Фізичні основи механіки»</i>	6			6		
Семінарське заняття «Фізичні основи механіки»	6		2			4
Тема 2.2. Магнітне поле	6	2				4
Тема 2.3. Електромагнітна індукція	6	2				4
Тема 2.4. Основи теорії Максвелла для електромагнітного поля	6	2				4
<i>Практичне заняття. Розв'язання задач по темі «Електричне і магнітне поле»</i>	6			6		
Семінарське заняття «Електричне і магнітне поле»	6		2			4
Підсумкове заняття за змістовим модулем 1	2	2				
Разом за змістовим модулем 1	68	16	4	12		36
Змістовий модуль II. Змінний струм. Електромагнітні коливання. Природа світла. Спектри. Фотометрія						
Тема 3.1. Змінний струм		2				5

Тема 3.2. Електромагнітні коливання . Колівальний контур і його рівняння.		2				4
Тема 3.2.1. Вільні та вимушені коливання в контурі. Резонанс.		2				4
<i>Практичне заняття. Розв'язання задач по темах «Змінний струм. Електромагнітні коливання»</i>				7		
<i>Семінарське заняття «Змінний струм. Електромагнітні коливання»</i>			2			4
Тема 4.1. Природа світла		2				4
Тема 4.2. Спектри		4				8
Тема 4.3. Фотометрія		2				6
<i>Практичне заняття. Розв'язання задач за темою «Природа світла. Спектри. Фотометрія»</i>				7		
Підсумкове заняття за змістовим модулем 2		2				
Разом за змістовим модулем 2		67	16	2	14	35
Усього		135	32	6	26	-

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	№ теми	Назва теми	Кількість годин
1	2	3	4
1	1	Розв'язання задач по темі «Фізичні основи механіки»	6
2	1	Семінарське заняття «Фізичні основи механіки»	2
3	2	Розв'язання задач по темі «Електричне і магнітне поле»	6
4	2	Семінарське заняття «Електричне і магнітне поле»	2
5	3	Розв'язання задач по темах «Змінний струм. Електромагнітні коливання»	7
6	3	Семінарське заняття «Змінний струм. Електромагнітні коливання»	2
7	4	Розв'язання задач за темою «Природа світла. Спектри. Фотометрія»	7
		Усього	32

6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	№ теми	Назва теми	Кількість годин
	1	Моделі в механіці. Рух матеріальної точки.	4
1	1	Елементи механіки рідин	4
1	1	Тиск рідини та газу	4
2	1	Рівняння нерозривності	4
3	1	Рівняння Бернуллі та витоки з нього	4
4	2	Основи теорії Максвелла для електромагнітного поля	4
5	2	Вихрове електричне поле. Струм зсуву	4
6	2	Рівняння Максвелла та їх значення	4
	2	Електричне і магнітне поле	4
7	3	Електромагнітні хвилі	5

8	3	Електромагнітні хвилі, їх властивості та енергетичні характеристики	4
9	3	Принципи радіо -та телевізійного зв'язку. Розвиток мобільного зв'язку	4
10	4	Змінний струм. Електромагнітні коливання	4
11	4	Природа світла	4
12	4	Спектри	4
13	4	Види спектрів. Спектральний аналіз	2
14	4	Ефект Доплера для електромагнітних хвиль	2
15	4	Інфрачервоне та ультрафіолетове випромінювання	6
		Усього	71

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

8. Індивідуальні завдання є складовою самостійної роботи студентів з виконання пошуково-дослідницької роботи.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Фронтальна контролююча бесіда, індивідуальне усне опитування, модульна контрольна робота, залік.

9. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ (орієнтовний варіант розподілу балів)

Кількість балів	ЗМ 1		ЗМ 2	
	T1	T2	T3	T4
Лекції (за бажанням) (6,4 б)	0,2x8=1,6	0,2x8=1,6	0,2x8=1,6	0,2x8=1,6
Практичні заняття (22,8б)	0,7x8=5,6	0,7x8=5,6	0,7x8=5,6	0,7x8=5,6
Самостійна робота (10,8 б)	0,3x9=2.7	0,3x9=2.7	0,3x9=2.7	0,3x9=2.7
Поточний модульний контроль (30 б)	15		15	
ІНДЗ (за планом)	-			
Підсумковий контроль (екзамен)	30			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою академії	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Перелік питань до екзамену:

1. Предмет фізики. Фізичні закони, величини, їх вимір
2. Моделі в механіці. Система відліку. Траєкторія, довжина шляху, вектор переміщення
3. Швидкість
4. Прискорення і його складові
5. Кутова швидкість і кутове прискорення
6. Момент інерції
7. Кінетична енергія обертання
8. Момент сили. Рівняння динаміки обертового руху твердого тіла
9. Момент імпульсу й закон його збереження
10. Тиск рідини й газу
11. Рівняння нерозривності
12. Рівняння Бернуллі й наслідки з нього
13. Основні закони електростатики
14. Електростатичне поле
15. Теорема Гаусса для електростатичного поля
16. Застосування теореми Гаусса до розрахунків деяких електростатичних полів
17. Магнітне поле і його характеристики
18. Закон Біо – Савара - Лапласа і його застосування до розрахунків магнітного поля
19. Закон Ампера. Взаємодія паралельних струмів
20. Потік вектора магнітної індукції. Теорема Гаусса для магнітного поля
21. Закон Фарадея. Правило Ленца
22. Вихрові струми (струми Фуко)
23. Індуктивність контуру. Самоіндукція
24. Взаємна індукція
25. Основи теорії Максвелла для електромагнітного поля
26. Вихрове електричне поле
27. Струм зсуву
28. Рівняння Максвелла
29. Обертання рамки в магнітнім полі
30. Змінний струм
31. Трансформатори
32. Коливальний контур
33. Рівняння коливального контуру
34. Вільні незатухаючі коливання в контурі
35. Вільні загасаючі коливання в контурі
36. Вимушені коливання в контурі
37. Електричний резонанс
38. Електромагнітні хвилі і їх властивості
39. Енергетичні характеристики електромагнітної хвилі
40. Принципи радіозв'язку
41. Принципи телевізійного зв'язку
42. Розвиток мобільного зв'язку
43. Коротка історія розвитку уявлень про природу світла
44. Шкала ЕМХ. Діапазон світлових хвиль
45. Квантова теорія світла. Постійна Планка
46. Джерела світла. Явище люмінесценції
47. Швидкість поширення світла
48. Види спектрів. Спектральний аналіз
49. Ефект Доплера для електромагнітних хвиль

50. Інфрачервоне й ультрафіолетове випромінювання
51. Потік енергії випромінювання. Тілесний кут
52. Світловий потік
53. Сила світла. Одиниці сили світла й світлового потоку
54. Освітленість
55. Яскравість
56. Закони освітленості

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА:

1. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб.пособие для вузов. 9-е изд., М.: Академия, 2004. - 560 с.
2. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений: Учеб. –5-е изд., перераб. –М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. –512 с.
3. Трофимова Т.И. Физика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ Т.И.Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.
4. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред.проф. образования/ А.В.Фирсов; под ред. Т.И.Трофимовой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. –352 с.

ДОДАТКОВА:

1. Трофимова Т.И. Краткий курс физики: Учеб.пособие для вузов, 5-е изд., М.: Высшая школа, 2006. - 352 с.
2. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учеб.пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования/ Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
3. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики. Задачи и решения: Учеб.пособие для учреждений высшего профессионального образования,4-е изд., М.: Академия, 2011. - 592 с.
4. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов. М.:Астрель, 2001. - 399 с.

11. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

1. <http://msk.edu.ua/s-k/fizika.htm>.
2. http://www.msk.edu.ua/ivk/Fizika/fiz_2k.html