

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ДИСЦИПЛІН

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчально-виховної роботи
_____ Т.А.Шарапова
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2020

ФІЗИКА

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра

Укладач: Товарниченко В.О. ., к. філос. н., доцент

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загально-освітніх
дисциплін

Протокол № _____ від “ ____ ” _____ 2020 р.
Завідувач кафедри _____

_____ А.В. Пожуєв
(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
кафедри загально-освітніх дисциплін

Протокол № _____ від “ ____ ” _____ 2020 р.
Голова науково-методичної ради кафедри _____

_____ П.В. Рекотов
(підпис) (ініціали, прізвище)

2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6		За вибором ЗВО	
		Цикл дисциплін загальної підготовки.	
Розділів – 2		Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180		3, 4 -й	5 -й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2/4 самостійної роботи студента – 3,5		28 год.	10 год.
		Практичні	
	14 год.	0 год.	
		Лабораторні	
		14 год.	0 год.
	Рівень вищої освіти: бакалаврський	Самостійна робота	
Вид підсумкового контролю: Іспит			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання фізики є:

- Організація вивчення передбачених програмою розділів курсу фізики, фактичного матеріалу, необхідного для оволодіння суміжними й спеціальними дисциплінами. При цьому широко використовуються методи вищої математики, побудови математичних моделей.
- Розвиток фізичного мислення. Виховання фізико-математичної культури, що не тільки дозволила б фахівцеві опанувати необхідною літературою, але й сприяла б включенню майбутніх фахівців у процес активного пізнання.
- Формування в студентів діалектико-матеріалістичного змісту мислення, на основі розкриття філософсько-методологічного змісту проблем, що виникають при вивченні матеріальних процесів і явищ.
- Уміння об'єктивно оцінювати соціальні наслідки науково-технічного прогресу в сучасних умовах. Зростання ролі етичної проблематики у світогляді й діяльності вченого й інженера. Шляхи рішення завдань глобального характеру про збереження природи.

Завданням курсу фізики є формування наступних практичних умінь: а) застосовувати основні закони й принципи фізики для рішення завдань з різних областей фізики; б) називати основні фізичні величини, встановлювати зв'язок між ними, зображувати ці зв'язки графічно й аналітично; в) користуватися сучасними вимірювальними приладами, обробляти й аналізувати результати експерименту.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Фізика» є необхідною складовою у компетентнісному підході до підготовки фахівців різних спеціальностей і її вивчення пов'язане зі знанням природничо-наукових дисциплін: математикою, філософією, теоретичною фізикою,

3. Програма навчальної дисципліни

	Модуль 1 - Кінематика та динаміка матеріальної точки
Тема 1	Кінематика поступального та обертального руху.
Тема 2.	Динаміка матеріальної точки.
Тема 3	Сили тертя. Сили пружності. Закон Гука. Модуль Юнга.
Тема 4	Робота і потужність . Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії
	Модуль 2 - Механічні коливання та хвилі.
Тема 5	Гармонічні коливання. Додавання коливань.
Тема 6.	Згасаючі та вимушені коливання.
Тема 7	Математичний та фізичний маятник.
Тема 8	Енергія хвильового руху. Стоячі хвилі.
	Модуль 3 - Молекулярна фізика та термодинаміка.
Тема 9.	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії газів.
Тема 10.	Основні закони ідеального газу.
Тема 11	Робота ідеального газу при ізопроцесах. Внутрішня енергія
Тема 12.	Закони термодинаміки.
	Модуль 4 – Електростатика
Тема 13	Електричні заряди. Закон Кулона.
Тема 14	Електричне поле. Напруженість електричного поля. Потенціал.
Тема 15	Провідники в електричному полі. Електрична ємність. Конденсатор
Тема 16	Енергія електричного поля.
	Модуль 5 - Постійний електричний струм.
Тема 17	Електричний струм. Сила струму
Тема 18.	Закон Ома. Опір провідників.
Тема 19	Електрорушійна сила. Закон Ома для неоднорідної ділянки.
Тема 20	Робота і потужність електричного струму.
	Модуль 6 - Магнітне поле струмів. Постійне магнітне поле в речовині.
Тема 21.	Магнітне поле постійного струму. Магнітне поле прямого, колового і соленоїдного струмів.
Тема 22	Закон Біо-Савара-Лапласа.
Тема 23	Магнітна взаємодія струмів. Закон Ампера. Сила Лоренца.
Тема 24	Електромагнітна індукція. Електромагнітне поле.

У Усього годин	9 0	2 8	14	14	66	90	12	0		80
---	----------------------	----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	--	-----------

5. Теми лекційних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
	Модуль 1 - Кінематика та динаміка матеріальної точки		
1	Кінематика поступального та обертального руху.	2	0,5
2	Динаміка матеріальної точки.	1	0,5
3	Сили тертя. Сили пружності. Закон Гука. Модуль Юнга.	1	0,5
4	Робота і потужність. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії	1	0,5
	Модуль 2 - Механічні коливання та хвилі.		
5	Гармонічні коливання. Додавання коливань.	2	0,5
6	Згасаючі та вимушені коливання.	1	0,5
7	Математичний та фізичний маятник.	1	0,5
8	Енергія хвильового руху. Стоячі хвилі.	1	0,5
	Модуль 3 - Молекулярна фізика та термодинаміка.		
9	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії газів.	2	0,5
10	Основні закони ідеального газу.	1	0,5
11	Робота ідеального газу при ізопроцесах. Внутрішня енергія	1	0,5
12	Закони термодинаміки.	1	0,5
	Модуль 4 – Електростатика		
13	Електричні заряди. Закон Кулона.	2	0,5
14	Електричне поле. Напруженість електричного поля. Потенціал.	1	0,5
15	Провідники в електричному полі. Електрична ємність. Конденсатор	1	0,5
16	Енергія електричного поля.	1	0,5
	Модуль 5 - Постійний електричний струм.		
17	Електричний струм. Сила струму	1	0,25
18	Закон Ома. Опір провідників.	1	0,25
19	Електрорушійна сила. Закон Ома для неоднорідної ділянки.	1	0,25
20	Робота і потужність електричного струму.	1	0,25
	Модуль 6 - Магнітне поле струмів. Постійне магнітне поле в речовині.		
21	Магнітне поле постійного струму. Магнітне поле прямого, колового і соленоїдного струмів.	1	0,25
22	Закон Біо-Савара-Лапласа.	1	0,25
23	Магнітна взаємодія струмів. Закон Ампера. Сила Лоренца.	1	0,25
24	Електромагнітна індукція. Електромагнітне поле.	1	0,25
Разом		28	10

6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість
---	------------	-----------

теми		годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Кінематика поступального та обертального руху.	2	0
	Динаміка матеріальної точки.		
2	Сили тертя. Сили пружності. Закон Гука. Модуль Юнга.	2	0
	Робота і потужність. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії		
3	Гармонічні коливання. Додавання коливань.	1	0
	Згасаючі та вимушені коливання.		
4	Математичний та фізичний маятник.	1	0
	Енергія хвильового руху. Стоячі хвилі.		
5	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії газів.	1	0
	Основні закони ідеального газу.		
6	Робота ідеального газу при ізопроцесах. Внутрішня енергія	1	0
	Закони термодинаміки.		
7	Електричні заряди. Закон Кулона.	1	0
	Електричне поле. Напруженість електричного поля. Потенціал.		
8	Провідники в електричному полі. Електрична ємність. Конденсатор	1	0
	Енергія електричного поля.		
9	Електричний струм. Сила струму	1	0
	Закон Ома. Опір провідників.		
10	Електрорушійна сила. Закон Ома для неоднорідної ділянки.	1	0
	Робота і потужність електричного струму.		
11	Магнітне поле постійного струму. Магнітне поле прямого, колового і соленоїдного струмів.	1	0
	Закон Біо-Савара-Лапласа.		
12	Магнітна взаємодія струмів. Закон Ампера. Сила Лоренца.	1	0
	Електромагнітна індукція. Електромагнітне поле.		
Разом		14	0

6. Теми лабораторних занять

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Статистична обробка результатів вимірювання	2	0
2	Вивчення обертового руху твердого тіла.	2	0
3	Вивчення моменту інерції тіла довільної форми.	2	0
4	Вивчення абсолютно упругого удару шарів	2	0
5	Вивчення упругої деформації.	2	0
6	Вивчення коливань математичного і фізичного маятника.	2	0
7	Вивчення коливань струни	2	0
Разом		14	0

7. Самостійна робота

№ теми з/прогр	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Кінематика поступального та обертального руху.	3	4
2	Динаміка матеріальної точки.	3	4
3	Сили тертя. Сили пружності. Закон Гука. Модуль Юнга.	3	4
4	Робота і потужність. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії	3	4
5	Гармонічні коливання. Додавання коливань.	3	4
6	Згасаючі та вимушені коливання.	3	4
7	Математичний та фізичний маятник.	3	4
8	Енергія хвильового руху. Стоячі хвилі.	3	4
9	Основні положення молекулярно-кінетичної теорії газів.	3	4
10	Основні закони ідеального газу.	3	4
11	Робота ідеального газу при ізопроцесах. Внутрішня енергія	3	3
12	Закони термодинаміки.	3	3
13	Електричні заряди. Закон Кулона.	3	3
14	Електричне поле. Напруженість електричного поля. Потенціал.	3	3
15	Провідники в електричному полі. Електрична ємність. Конденсатор	3	3
16	Енергія електричного поля.	3	3
17	Електричний струм. Сила струму	3	3
18	Закон Ома. Опір провідників.	3	3
19	Електрорушійна сила. Закон Ома для неоднорідної ділянки.	3	3
20	Робота і потужність електричного струму.	3	3
21	Магнітне поле постійного струму. Магнітне поле прямого, колового і соленоїдного струмів.	2	3
22	Закон Біо-Савара-Лапласа.	2	3
23	Магнітна взаємодія струмів. Закон Ампера. Сила Лоренца.	1	3
24	Електромагнітна індукція. Електромагнітне поле.	1	3
Разом		66	80

Пропонується здобувачам вищої освіти виконати завдання самостійної роботи до кожної теми, що оцінюється окремо.

8. Види контролю і система накопичення балів

	Вид контрольного заходу	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за 1 захід	Всього балів
1	Участь у обговоренні питань на практичних заняттях, перевірка виконання завдань самостійної роботи. Терміни виконання – у межах підготовки до семінарських занять.	7	5	35
2	Підготовка самостійних творчих завдань (презентацій, рефератів, повідомлень, есе, науково-дослідних завдань та ін.).	1	5	25

3	Контрольне тестування за матеріалом розділу 1.	1	10	10
4	Контрольне тестування за матеріалом розділу 2 (проводиться по завершенні вивчення теми 7).	1	10	10
5	Іспит. Проводиться по завершенні вивчення курсу.	1	40	40
Всього		11		100

Для допуску до складання заліку студент повинен набрати протягом семестру мінімум **35 балів**.

Практичні заняття

Бали	Критерії оцінювання
5	Навчальний матеріал відтворюється у повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, зроблені аргументовані висновки. Здобувач вищої освіти має конспект відповідей з питань теми, володіє необхідними термінами, виконав практичні завдання (підготував таблиці, схеми тощо), активно працює протягом усього заняття (здатний зауважити, задати запитання, доповнити, дискутувати, висловити власне ставлення з конкретної проблеми). Правильно вирішив усі тестові завдання. Використовує нормативні джерела.
4	Відтворюється значна частина навчального матеріалу. Здобувач виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Здобувач має конспект відповідей з питань теми, орієнтується в термінах, виконав практичні завдання (підготував таблиці, схеми тощо), працює протягом усього заняття, демонструючи неповну здатність зауважити, задати запитання, доповнити, дискутувати, висловити власне ставлення з конкретної проблеми, орієнтується по карті (у відповідях допускає несуттєві помилки та неточності, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів). Використовує нормативні джерела.
3	Відповідь відтворює основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; здобувач у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й

	події, робити висновки. Має конспект відповідей з питань теми, вибірково володіє термінами, виконав практичні завдання не з несуттєвими помилками, слабо орієнтується по карті. Поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу.
2	Відповідь на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Здобувач виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. При підготовці практичних завдань допущені суттєві помилки.

Іспит.

Семестровий контроль здійснюється у формі семестрового іспиту – до 40 балів.

Оцінка за семестр виставляється з врахуванням різних видів навчальних робіт (творчих робіт, контрольних тестувань за розділами) та результатів підсумкового семестрового контролю.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	ЕЕкзамен	ЗЗалік
		55 (відмінно)	ЗЗараховано
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)		

9. Рекомендована література

Нормативна:

1. Методические указания к лабораторным работам по физике (для студентов всех специальностей) / Сост. В. А. Матусевич, В. И. Дьяконова, А. С. Жагров и др. - Запорожье: ЗИИ, 1991.- 179 с.
2. Оселедчик, Ю. С. Ітерактивний модульний курс загальної фізики [Текст]:

навч. посібник для ВНЗ / Ю. С. Оселедчик, Т. М. Точиліна, І. І. Філіпенко, Є. Я. Швець; ЗДІА. - 3-тє вид., випр. і доп. - Запоріжжя : ЗДІА, 2007. - 538 с.: іл. - ISBN 966-7101-82-7.

Погоджено _____

навчальний відділ

«_____» _____