

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра _____ Фізики _____
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗПН03 Загальна Фізика»

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: _____ «Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів» _____
(назва освітньої програми)

Спеціальність: _____ 173 Авіоніка _____
(найменування спеціальності)

Галузь знань: _____ 17 «Електроніка та телекомунікації» _____
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: _____ перший (бакалаврський) рівень _____
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

ЕПА

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 25.08.2020 _____ р.

м. Запоріжжя 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>ЗПН 03 «Загальна фізика» Нормативна дисципліна Цикл загальної підготовки</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Правда Михайло Іванович, доцент, канд. фіз.-матем. наук, доцент каф. фізики</i>
Контактна інформація викладача	<i>+380(67)7352250 pravda@zntu.edu.ua</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>Лекції – ауд. 334; лабораторні заняття – ауд. 323,322, 330; консультації – ауд. 326.</i>
Обсяг дисципліни	<i>Загальна кількість кредитів – 11, кількість годин – 330. Лекції – 60 год., лабораторні заняття – 60 год., самостійна робота – 120 год. Індивідуальні заняття – 90 год. Вид контролю – рубіжний контроль, іспит.</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій: - протягом семестру – 2 год. /тиж. - обов'язкові перед іспитом – 2 год./сем.</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<i><u>Пререквізити.</u> Дисципліни, які передують вивченню дисципліни «Загальна фізика»: фізика та математика загальної середньої освіти.</i>	
<i><u>Постреквізити.</u> Дисципліни, які базуються на дисципліні «Загальна фізика»: всі технічні дисципліни, передбачені освітньою програмою «Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів».</i>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<i>Навчальна дисципліна «Загальна фізика» є нормативною дисципліною циклу загальної підготовки бакалаврів в галузі електроніки та телекомунікацій, за спеціальністю «Авіоніка», освітньою програмою «Електромеханічні комплекси та системи літальних апаратів». Вивчення дисципліни «Загальна фізика» є обов'язковим у підготовці фахівця в галузі електроніки та телекомунікацій.</i>	
<i>Фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій повинен бути компетентним у застосовувати фізичних методів моделювання, дослідження і вдосконалення процесів, що відбуваються в електротехнічних комплексах та системах літальних апаратів.</i>	
<i>Перелік компетентностей, яких набуває здобувач вищої освіти при вивченні дисципліни</i>	
<i>Загальні компетентності:</i>	
<i>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.</i>	
<i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</i>	
<i>ФК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог . ФК 10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.</i>	
<i>Очікувані програмні результати навчання:</i>	
<i>РН 1. Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат. РН 5. Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності. РН 6. Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності. РН 10. Ефективно планувати і організувати свій робочий час, підтримувати власні здоров'я та працездатність, у тому числі за допомогою активного відпочинку та здорового способу життя. РН 11. Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.</i>	

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни є:

- формування у студентів наукового світогляду та культури фізичного мислення;
- ознайомлення з основними фізичними явищами, методами їх спостереження та дослідження;
- вивчення основних фізичних принципів та законів;
- створення фундаментальної бази знань для вивчення інших дисциплін за фахом.

5. Завдання вивчення дисципліни

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні фізичні явища та фундаментальні закони природи;
- основні методи фізичних досліджень;
- числові значення та порядки основних фізичних величин, їх розмірності та позначки;
- основні властивості газу, рідини та твердого тіла;

вміти:

- прояснювати явища природи та властивості тіл фізичними законами;
- користуватись простими вимірювальними приладами;
- проводити прості фізичні вимірювання та оцінювати їх похибки;
- виконувати розрахунки значень фізичних величин, будувати графіки;
- аналізувати результати вимірювань та розрахунків порівнюючи теорію з експериментом.

6. Зміст навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна складається з чотирьох змістових модулів:

1-й змістовий модуль. *Механіка.*

2-й змістовий модуль. *Молекулярна фізика та термодинаміка.*

3-й змістовий модуль. *Електрика та магнетизм.*

4-й змістовий модуль. *Хвильова оптика. Елементи квантової фізики.*

В процесі вивчення дисципліни виконується 16 лабораторних робіт, які охоплюють всі розділи фізики, що розглядаються.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1-й змістовий модуль. Механіка			
1, 2	Тема 1.1 Кінематика поступального та обертального рухів	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації.	18
3, 4	Тема 1.2 Динаміка поступального руху	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	18
5, 6	Тема 1.3 Робота та енергія. Закони збереження	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	18
7, 8	Тема 1.4 динаміка обертального руху	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	18
9	Тема 1.5 Механічні коливання	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	18
Разом за змістовим модулем 1			90
2-й змістовий модуль. Молекулярна фізика та термодинаміка			
10	Тема 2.1 Молекулярно-кінетична теорія.	Лекції. Консультації	10
11	Тема 2.2 Явища переносу	Лекції. Консультації	10
12	Тема 2.3 Статистичні розподіли.	Лекції. Консультації	10
13	Тема 2.4 Закони термодинаміки	Лекції. Консультації	20
Разом за змістовим модулем 2			50

3-й змістовий модуль. Електрика та магнетизм			
14, 15	Тема 3.1 Електричне поле в вакуумі.	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	22
16, 17	Тема 3.2 Електричне поле в речовині.	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	22
18,19	Тема 3.3 Закони електричного струму	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	22
20, 21	Тема 3.4 магнітне поле у вакуумі та в речовині.	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	22
22, 23	Тема 3.5 Електромагнітні коливання	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	22
Разом за змістовим модулем 3			110
4-й змістовий модуль. Хвильова оптика. Елементи квантової фізики			
24	Тема 4.1 Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	16
25	Тема 4.2 Явища інтерференції, дифракції, поляризації	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	16
26	Тема 4.3 Теплове випромінювання	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	16
27	Тема 4.4 Квантові властивості світла	Лекції. Лабораторні роботи. Консультації	16
28	Тема 4.5 Хвильова функція	Лекції. Консультації	16
Разом за змістовим модулем 4			80
Усього годин			330
8. Самостійна робота			
№ тижня	Назва теми		Кількість годин
1, 2	Тема 1.1 Кінематика поступального та обертального рухів		30
3, 4	Тема 1.2 Динаміка поступального руху		
5, 6	Тема 1.3 Робота та енергія. Закони збереження		
7, 8	Тема 1.4 динаміка обертального руху		
9	Тема 1.5 Механічні коливання		
10	Тема 2.1 Молекулярно-кінетична теорія.		30
11	Тема 2.2 Явища переносу		
12	Тема 2.3 Статистичні розподіли.		
13	Тема 2.4 Закони термодинаміки		
14, 15	Тема 3.1 Електричне поле в вакуумі.		
16, 17	Тема 3.2 Електричне поле в речовині.		30
18,19	Тема 3.3 Закони електричного струму		
20, 21	Тема 3.4 магнітне поле у вакуумі та в речовині.		
22, 23	Тема 3.5 Електромагнітні коливання		

24	Тема 4.1 Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.	30
25	Тема 4.2 Явища інтерференції, дифракції, поляризації	
26	Тема 4.3 Теплове випромінювання	
27	Тема 4.4 Квантові властивості світла	
28	Тема 4.5 Хвильова функція	
Разом		120

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Механіка. Молекулярна фізика. Частина 1. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання / Укладачі: Лоскутов С.В., Єршов А.В., Серпецький Б.О., Правда М.І., Манько В.К., Луцін С.П., Курбацький В.П., Работкіна О.В., Денисова О.І. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. - 90 с.

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Механіка. Молекулярна фізика. Частина 2. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання / Укладачі: Лоскутов С.В., Єршов А.В., Серпецький Б.О., Правда М.І., Луцін С.П., Курбацький В.П., Работкіна О.В., Денисова О.І. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. - 54 с.

3. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з фізики. Розділ „Електрика та магнетизм”. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання / Укладачі: С.В. Лоскутов, В.П. Курбацький, С.П. Луцін, В.К. Манько, В.Г. Корніч, М.І. Правда, О.І. Денисова. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – 78 с.

4. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з фізики розділ „Коливання та хвилі”. Частина 1. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання. / Укладачі: В.К. Манько, М.І. Правда, С.П. Луцін, С.В. Сейдаметов. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. - 66 с.

5. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з фізики розділ „Коливання та хвилі”. Частина 2. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання. / Укладачі: В.К. Манько, М.І. Правда, С.П. Луцін, С.В. Сейдаметов. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. - 59 с.

6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Розділ Оптика. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання / Укладачі: Лоскутов С.В., Богачьова Л.С., Луцін С.П., Правда М.І. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2010. - 80 с.

Рекомендована література

Базова

1. Чоплан П.П. Фізика. - Вища школа. - Київ. - 2003.-567с.
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики.ТТ.1-3.- К.: Техніка. - 1999.
3. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.: Наука, 1973.

Додаткова

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. ТТ. 1-5. М.- Наука.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. ТТ. 1-3.- М.- Наука.
3. Епифанов А. А. Физика твердого тела. – М.- Наука, 1974.

15. Інформаційні ресурси

Офіційний сайт ЗНТУ – zntu@edu.ua

9. Система та критерії оцінювання курсу

Завдання до кожного змістового модуля містить:

- Звіти із 4-х лабораторних робіт – 20 балів;
- Завдання для самостійної роботи (задачі) – 10 балів;
- Тестування теоретичних знань згідно програми модуля - 20 балів.

Кожен із двох семестрів навчання закінчується іспитом і містить два змістових модуля, які загалом оцінюються в 100 балів. Екзаменаційна оцінка формується за загально прийнятою міжнародною та національною шкалою:

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	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Політика курсу

Політика відвідування аудиторних занять (особиста присутність здобувача вищої освіти на заняттях). В умовах впровадження он-лайн-освіти за наявності об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, стажування, мобільність, індивідуальний графік, знаходження на карантині і т. інш.) та за узгодженням з викладачем, освоєння навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти може здійснюватись самостійно, на засадах академічної доброчесності. При цьому щотижня здобувач вищої освіти має звітувати через електронну пошту або через систему дистанційного навчання Moodle про стан виконання завдань та раз на тиждень – за графіком консультацій - виходити на онлайн-консультацію.

Політика дедлайнів. Здобувач вищої освіти зобов'язаний дотримуватись крайніх термінів (дата для аудиторних видів робіт або час в системі дистанційного навчання Moodle), до яких має бути виконано певне завдання. За наявності поважних причин (відповідно до інформації, яку надано деканатом) здобувач вищої освіти має право на складання індивідуального графіку вивчення окремих тем дисципліни.

Політика академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю, досягнення результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право та суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації; використання достовірної інформації з офіційних джерел при виконанні проектних завдань.

Політика дотримання прав та обов'язків здобувачів вищої освіти. Права і обов'язки с здобувачів вищої освіти відображено у п.7.5 Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_organizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf).