



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова)

ФІЗИКА

Обсяг освітнього компоненту (3,5 кредита / 105 годин)

Освітня програма «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання» першого рівня вищої освіти
Спеціальність - 133 Галузеве машинобудування

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



*Єршов Анатолій Васильович, професор
кафедри фізики, д-р техн. наук, професор;*

Контактна інформація:

*- номер телефону :7698355, 7698291
- e-mail; викладача: eav.nuzp@gmail.com
головний навчальний корпус ауд. 324;*

Час і місце проведення консультацій:
понеділок 4 пара on line

ОПИС КУРСУ

Навчальний процес в НУ «Запорізька політехніка» в умовах кредитно-модульної системи організації навчання здійснюється у таких організаційних формах: навчальні заняття, виконання лабораторних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Основні види занять, що входять до складу модулів: лекція, лабораторне заняття, консультація.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою вивчення дисципліни "Фізика" є набуття студентами базових теоретичних знань та практичних навичок розв'язання фізичних задач, створення у студентів широкої теоретичної підготовки в галузі фізики, що дозволить майбутнім спеціалістам орієнтуватись в потоці науково-технічної



інформації та забезпечити їм можливість використання фізичних законів в своїй галузі техніки. Практично важливо, ознайомлення студентів з методами фізичного дослідження, методами рішення конкретних задач з різних галузей фізики, формування навиків проведення фізичного експерименту. Формування уміння виділити конкретний фізичний зміст в прикладних задачах майбутньої спеціальності підготовки в галузі фізики.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові компетентності:

СК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

СК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

Очікувані програмні результати навчання:

РН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік дисциплін, вивчення яких має передувати дисципліні:

- шкільний курс української мови,
- шкільний курс математики,
- шкільний курс фізики.

Перелік конкретних тем, які полегшують засвоєння дисципліни:

механіка, молекулярна фізика, термодинаміка, електричне поле, електричний струм, магнітне поле, електромагнітні хвилі, функція та її похідна, первісна, визначений інтеграл, декартова система координат, вектори, скалярний добуток векторів.

Перелік дисциплін, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни:

Метрологія, стандартизація та сертифікація; Технологія конструкційних матеріалів; Теорія механізмів та машин; Прикладна механіка; Опір матеріалів; Механіка матеріалів і конструкцій; Деталі машин та основи конструювання;



Металорізальні верстати та системи Технологія машинобудування;
Технологія зварювання; Зварювальні машини.

Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці / Захист життєвого середовища перебування людини та охорона праці / Захист здоров'я та життя людини з основами охорони праці.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.	
1	2	3	
МОДУЛЬ 1			
1	Кінематика матеріальної точки, (2 год.)	Лр. № 1. «Закон Гука.», (2 год.) Лр. № 2. «Непружний удар тіл» (2 год.)	
2 3 4	Динаміка поступального руху, (6 год.)		
5	Динаміка обертального руху, (2 год.)		Лр. № 3. «Закон Стокса», (2 год.)
6	Механіка рідин і газів (2 год.)....		
7	Молекулярна фізика (2 год.)	Лр. № 4 «Визначення величини співвідношення теплоємності при сталому тиску до теплоємності при сталому об'єму для газів». (2 год.)	
8	Термодинаміка (2 год.)		
МОДУЛЬ 2			
9	Електричне поле у вакуумі . Теорема Остроградського-Гаусса (2 год.)	Лр. № 5 « Дослідження електростатичного поля на моделі» (2 год.)	
10	Електричне поле у провідниках і діелектриках (2 год.)		
11 12	Постійний струм. Робота виходу. Струм в газах. Плазма (4 год.)	Лр. № 6. «Вивчення законів постійного струму» (2 год.)	
13 14	Електромагнетизм. Явище електромагнітної індукції (4 год.)	Лр. № 7«Вивчення магнітного поля на осі колового струму» (2 год.)	
15	Магнітні властивості речовини. Основи теорії Максвелла (2 год.)		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Механіка:	26



	Лр. № 1. «Закон Гука.» 4-й тиждень - Лр. № 2. «Непружний удар тіл» -6-й тиждень Лр. № 3. «Закон Стокса» - 8-й тиждень	
2	Молекулярна фізика і термодинаміка Лр. № 4 «Визначення величини співвідношення теплоємності при сталому тиску до теплоємності при сталому об'єму для газів» - 10-й тиждень	9
3	Основи електростатики і електродинаміки Лр. № 5 «Дослідження електростатичного поля на моделі» 11-й тиждень Лр. № 6. «Вивчення законів постійного струму» 13-й тиждень	17
4	Електромагнетизм Лр. № 7«Вивчення магнітного поля на осі колового струму» 15-й тиждень	9

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики ч.1. Механіка. Молекулярна фізика. Для студентів машинобудівного факультету денної форми навчання / Укл.: Лоскутов С.В., Корніч В. Г., Єршов А.В., Правда М.І., Манько В.К., Серпецький Б.О., - Запоріжжя НУ«ЗП», 2019. 60 с.
2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Механіка. Молекулярна фізика. Для студентів машинобудівного факультету денної та заочної форми навчання. Частина 2 / Укл.: Лоскутов С.В., Єршов А.В., Манько В.К. - Запоріжжя НУ«ЗП», 2021.- с.47.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики «Електрика і магнетизм» Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання / Укл.: С.В.Лоскутов та інші. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – 78 с.
4. Назаренко Є. І. Конспект лекцій з дисциплін «ФІЗИКА» та «ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА» (для студентів 1-го курсу денної та 1-2 курсів заочної форм навчання бакалаврів / Є. І. Назаренко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 100 с.
5. Лекції з фізики. Механіка, молекулярна фізика, електродинаміка. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання./Укладач: В.К.Манько.-Запоріжжя: ЗНТУ, 2008.-154 с.

Перелік навчальної, наукової та довідкової літератури

Базова

1. Чолпан П.П. Фізика: Підручник.-К.: Вища шк., 2003.- 567 с.:іл.



2. Зачек І. Р., Кравчук І. М., Романишин Б. М., Габа В. М., Гончар Ф. М. Курс фізики: Навчальний підручник. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2002 р.– 376 с.
3. Бушок Г.Ф., Півень Г.Ф. Курс фізики: В 2-х ч.- 2-е изд., пераб. і доп.- Київ: Вища школа. Головне видавництво. - 1983.
4. Грехов А.М. Фізика. Навчальний посібник (англ.).-К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2003.-356 с.
5. Меньяйлов М.Е. Загалька фізика. Електрика і магнетизи.- К.: Вища шк., 1974.- 391 с.

Рекомендовані інформаційні джерела

The WWW Virtual Library Physics <http://vlib.org/Physics>

Internet-ресурси по фізиці

[https://ukrayinska.libretexts.org/%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/%D0%A3%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%3A_%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0_\(Boundless\)/1%3A_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/1.1%3A_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/8](https://ukrayinska.libretexts.org/%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/%D0%A3%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%3A_%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(Boundless)/1%3A_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/1.1%3A_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/8)

<https://prokopethtv.jimdofree.com/%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA/%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B8-%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8/>

Цікава фізика

<http://www.youtube.com/watch?v=mP5JgG1-0jg>

ОЦІНЮВАННЯ

Для студентів денної форми навчання: тестування остаточних знань, усне опитування на лабораторних роботах, захист лабораторних робіт, аудиторна контрольна робота.

Для студентів заочної форми навчання: захист контрольної роботи, розв’язання задачі, тестування.

Під час контролю враховуючи наступні види робіт:

- захист лабораторних робіт студента оцінюється до 42 балів (6 балів за кожен із 7 робіт);
- аудиторна контрольна робота – до 58 балів.



Підсумковий контроль визначається як середня двох модульних контролів за семестр.

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
Лр1	Лр2	Лр3	Лр4	Лр5	Лр6	Лр7		
6	6	6	6	6	6	6	58	100

Лр1, Лр2 ... Лр7 – теми лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – екзамен.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю;
- дотримуватися норм законодавства про авторське право;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин;
- самостійно і своєчасно вивчати матеріал пропущеного заняття;
- давати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності.
- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні фізичні явища;
- фундаментальні закони природи;
- правила класичної та сучасної фізики;
- методи фізичних досліджень;
- внутрішні зв'язки між окремими розділами науки;
- основні числові значення фізичних величин у природі та в техніці;

вміти:

- використовувати знання з курсу фізики при вивченні відповідних дисциплін за фахом;
- встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики та фундаментальних фізичних експериментів;
- застосувати фундаментальні закони фізики при розгляді окремих явищ, поєднуючи їх фізичну суть з аналітичними співвідношеннями;
- визначити загальні риси і суттєві відмінності змісту фізичних явищ та процесів, межі застосування фізичних законів;
- використовувати теоретичні знання для розв'язку задач різного типу, приймати обґрунтовані рішення;



- складати план практичних дій щодо виконання експерименту, користуватися вимірювальними приладами, обладнанням, обробляти результати дослідження, робити висновки щодо отриманих результатів;
- пояснювати принцип дії простих пристроїв, механізмів та вимірювальних приладів з фізичної точки зору;
- аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки;
- правильно визначати та використовувати одиниці фізичних величин.

У разі невідвідування занять з певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватись шляхом віднімання певної кількості балів у відповідності до вищевказаної таблиці. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань.

Академічна доброчесність: студент повинен виконувати роботи самостійно, не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших студентів. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою. При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.