



Силабус курсу

Фізика

Освітній ступінь: бакалавр
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 103 Науки про Землю
Освітньо-професійна програма: «Гідрологія»
Кількість кредитів: 4
Рік підготовки, семестр: 1 рік, 2 семестр
Дні занять: згідно з розкладом занять
Консультації: згідно з індивідуальним графіком
Мова викладання: українська

Керівник курсу	Кандидат технічних наук, доцент Басистий Павло Васильович
Контактний телефон	+380679212200
E-mail викладача	basi@ukr.net , basi@tnpu.edu.ua
Сторінки викладача	https://tnpu.edu.ua/faculty/fizmat/bas-stiy.php http://www.library.tnpu.edu.ua/index.php/b/2928-basistyi-pavlo-vasylovych
Сторінка курсу в Moodle	https://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=925

Опис дисципліни

Основними завданнями при вивченні дисципліни «Фізика» дати студентам достатньо широку теоретичну підготовку в області фізичних властивостей речовин та матеріалів, які дозволили б майбутнім спеціалістам орієнтуватись у потоці наукової і технічної інформації та забезпечили б їм можливість використовувати в роботі новітні фізичні принципи, сформувані у студентів наукове мислення, правильне розуміння границь застосування різних фізичних понять, теорій та вміння оцінювати ступінь достовірності результатів, отриманих із допомогою експериментальних чи математичних методів дослідження, ознайомити студентів із сучасною науковою апаратурою та виробити в них початкові навички проведення експериментальних досліджень з метою виявлення тих чи інших характеристик досліджуваного об'єкта, сприяти розвитку у студентів фізичного мислення та діалектичного світогляду; ознайомити студентів з історією фізичної науки та роллю вітчизняних учених у розвитку фізики. У результаті вивчення цієї дисципліни студент буде знати: основні фізичні закони і формули, що описують фізичні процеси, основні фізичні константи, та сферу їх використання, принцип роботи основних вимірювальних приладів, способи одержання необхідних експериментальних даних та вміти: використовувати математичний апарат для описання фізичних явищ і закономірностей, графічно представляти відповідну фізичну ситуацію у вигляді рисунків, графіків тощо, проводити фізичні вимірювання та обробляти результати цих вимірювань.

Структура курсу

Тема	Результати навчання
1. Механіка.	<p>Знати: давати означення або формулювання: основних фізичних моделей та понять кінематики та динаміки, кінематичних параметрів поступального та обертального рухів, законів динаміки поступального та обертального рухів, роботи, потужності, кінетичної та потенціальної енергій, законів збереження в механіці, основних понять та законів деформації твердих тіл, основних понять та законів механіки рідин, механічних гармонійних коливань, математичний, пружинний та фізичний маятники.</p> <p>Вміти: формулювати та доводити (виводити): формули, що пов'язують основні кінематичні величини поступального та обертального руху закони збереження рівняння неперервності та Бернуллі. Мати експериментальні навички та вміти користуватися: штангенциркулем, мікрометром, визначати коефіцієнти в'язкості рідин, прискорення вільного падіння.</p>
2. Молекулярна фізика. Термодинаміка.	<p>Знати: давати означення або формулювання: основних понять та положень молекулярно-кінетичної теорії, газових законів та рівняння Менделєєва-Клапейрона, параметрів та функцій термодинаміки, начал термодинаміки, понять пари, газу, рідини, твердого тіла та фазових перетворень.</p> <p>Вміти: формулювати та доводити (виводити): основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії, формули для роботи розширення газів, зміни внутрішньої енергії, теплоємності та ентропії ідеального газу в ізопроцесах, формулу для ККД теплових та холодильних машин.</p>
3. Електрика і магнетизм.	<p>Знати: означення або формулювання: основних фізичних моделей та понять електростатики, закону Кулона, теореми Гауса, основних понять та законів, що характеризують постійний електричний струм в металах, газах, розчинах електролітів, правила Кірхгофа, поняття магнітного поля та його характеристик, законів</p>

	<p>та формул, що описують магнітне поле струму, поняття явища електромагнітної індукції, самоіндукції, взаємоіндукції, основних понять, що характеризують магнітні властивості речовини.</p> <p>Вміти: формулювати та доводити (виводити): вираз для циркуляції напруженості електричного поля, формулу для потенціалу та роботи електростатичного поля, формули ємності плоского конденсатора та системи конденсаторів, формулу для енергії конденсатора та електричного поля, закон Джоуля-Ленца, закон Ома для неоднорідної ділянки кола, формули для індукції магнітного поля прямого та колового провідників зі струмом, закон електромагнітної індукції, формулу для енергії магнітного поля.</p>
4. Оптика.	<p>Знати: Основні енергетичні і світлові величини, закони заломлення і відбивання світла, основні поняття з розділу «Хвильова та квантова оптика».</p> <p>Вміти: відрізняти фізичні поняття одне від одного, формулювати та доводити (виводити) закони геометричної та хвильової оптики, рівняння Ейнштейна для фотоефекту, формулу світлового тиску, формули для маси та імпульсу фотона, спектральні закономірності воднеподібних атомів з постулатів Бора</p>

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
K04	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
K08	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність діяти на основі етичних міркувань
K13	Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему
K14	Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер
K15	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Програмні результати навчання

Індекс в матриці ПРН	Програмні результати навчання
ПР01	Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю
ПР04	Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю
ПР05	Вміти проводити польові та лабораторні дослідження
ПР07	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер
ПР08	Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів
ПР12	Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації

Літературні джерела

1. Гончаренко С.У. Фізика - основні закони і формули. К., 1993.
3. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики: Механіка. К., 1991.
4. Головка Д.Б., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики: Термодинаміка, молекулярна фізика. К., 1993.
5. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Частина перша. К., 1997.
6. Гайша О.О., Шенкевич В.М. Електрика та магнетизм: навчальний посібник.- Миколаїв, Видавництво НУК, 2012.
7. Кучерук І. М., Горбачук І. Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Київ, Вища школа”, 1995
8. Курс фізики для хіміко-біологічних та природничих факультетів педвузів. Лісняк П.Г., Басистий П.В., Чопик В.Ю., Дідора Т.Д. Навчальний посібник для студентів хіміко-біологічних факультетів педвузів. Тернопіль, 2007. 265 с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедайлнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі матеріали проекту перевіряються на академічну доброчесність.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали за теми. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
1. Механіка (тестовий контроль досягнень студентів, завдання)	30

2. Молекулярна фізика. Термодинаміка (тестовий контроль досягнень студентів, завдання)	20
3. Електрика і магнетизм (тестовий контроль досягнень студентів, завдання)	30
4. Оптика (тестовий контроль досягнень студентів, завдання)	20

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Завдання для підсумкового контролю (екзаменаційні питання)
- 4) Дистанційне (електронне) навчання в системі MOODLE