



Силабус курсу

Фізика з основами геофізики

Освітній ступінь: бакалавр
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 106 Географія
Освітньо-професійна програма: «Географія»
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-basisty-pavlo-vasylovych>

Сторінка курсу в Moodle

<https://elr.tnpu.edu.ua/user/index.php?id=925>

Анотація дисципліни

Основними завданнями при вивченні дисципліни «Фізика з основами геофізики» 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;

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

Години (лек. / лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
----------------------	------	---------------------	----------

24 / 22	Змістовий модуль		
6 / 6	Тема 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.</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.</p>	Тестові завдання, питання
6 / 6	Тема 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>	Тестові завдання, питання
6 / 6	Тема 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, поняття магнітного поля та його характеристик, законів та формул, що описують магнітне поле струму, поняття явища електромагнітної індукції, самоіндукції, взаєміндукції, 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</p>	Тестові завдання, питання

		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.	
6 / 4	Тема 4. Оптика.	Знати: Основні енергетичні і світлові величини, закони заломлення і відбивання світла, основні поняття з розділу «Хвильова та квантова оптика». 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	Тестові завдання, питання

Програмні компетентності та результати навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 6	Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
СК 3	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах.
P08	Застосовувати моделі, методи фізики, хімії, геології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних та суспільних процесів формування і розвитку геосфер.

Літературні джерела

- Гончаренко С.У. Фізика - основні закони і формули. К., 1993.
- Богацька І.Г., Головка Д.Б., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики: Механіка. К., 1991.
- Головка Д.Б., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики: Термодинаміка, молекулярна фізика. К., 1993.
- Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Частина перша. К., 1997.
- Гайша О.О., Шенкевич В.М. Електрика та магнетизм: навчальний посібник Миколаїв, Видавництво НУК, 2012.
- Кучерук І. М., Горбачук І. Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Київ, Вища школа", 1995
- 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.
- Літнарівич Р.М. Фізика з основами геофізики: курс лекцій / Р.М. Літнарівич. Рівне : МЕРУ, 2007. 74 с.

Електронні ресурси

- Басистий П.В. Фізика. URL: <https://elr.tnpu.edu.ua/user/index.php?id=925>

2. Інфо-сервіс з фізики. Режим доступу*: <http://cikava-phizyka.pp.ua/>

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перекладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перекладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі матеріали проекту перевіряються на академічну доброчесність. Списування під час поточних та підсумкового контролів заборонені (зокрема, із використанням мобільних девайсів). Заборонено оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять як правило є обов'язковим компонентом навчання. За необхідності (віддаленість місця проживання чи роботи аспіранта) чи наявності об'єктивних причин (участь у програмі академічної мобільності чи конференції, міжнародне стажування, хвороба тощо) відвідування може відбуватись вибірково за погодженням із керівником курсу. Навчання також може здійснюватися в онлайн режимі на платформі Moodle. За умови індивідуального навчального графіка студент має можливість отримати позитивну оцінку завдяки виконанню планових завдань та ІНДЗ. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Пропущені заняття можна відпрацьовувати у визначений час згідно з графіком.
- **Політика щодо неформальної та інформальної освіти:** За результатами навчання за сертифікованими програми, в тому числі міжнародними, викладач може зараховувати їх, як результати формальної освіти (наприклад, перезарахувавши певну тему чи модуль).

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
1. Механіка (тестовий контроль досягнень студентів)	20
2. Молекулярна фізика. Термодинаміка (тестовий контроль досягнень студентів)	20
3. Електрика і магнетизм (тестовий контроль досягнень студентів)	20
4. Оптика (тестовий контроль досягнень студентів)	20
5. Підсумковий тест	20

Шкала оцінювання студентів: національна та ECTS

Сума балів за усі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	

75-84	C		
65-74	D	задовільно	
60-64	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним курсом	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Формат дисципліни

Формат дисципліни змішаний (blended): до очного навчання додається електронний супровід дисципліни в системі Moodle. Blended Learning – викладання курсу передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами дистанційного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, інтерактивні елементи, онлайн консультування тощо.