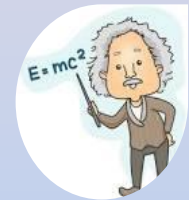


Уманський національний університет садівництва
Бібліотека



Закони фізики у процесі вивчення явищ живого світу



ВІРТУАЛЬНА ВИСТАВКА

*Підготувала:
Марія Фіткаленко, провідний бібліотекар*

м. Умань, 2023

Фізика є однією з найважливіших наук. Вона справила настільки серйозний вплив на життя людства, що цього просто неможливо не помітити.

Будучи наукою, що вивчає найбільш загальні і фундаментальні закони оточуючого нас світу, вона невпізнанно змінила життя людини.

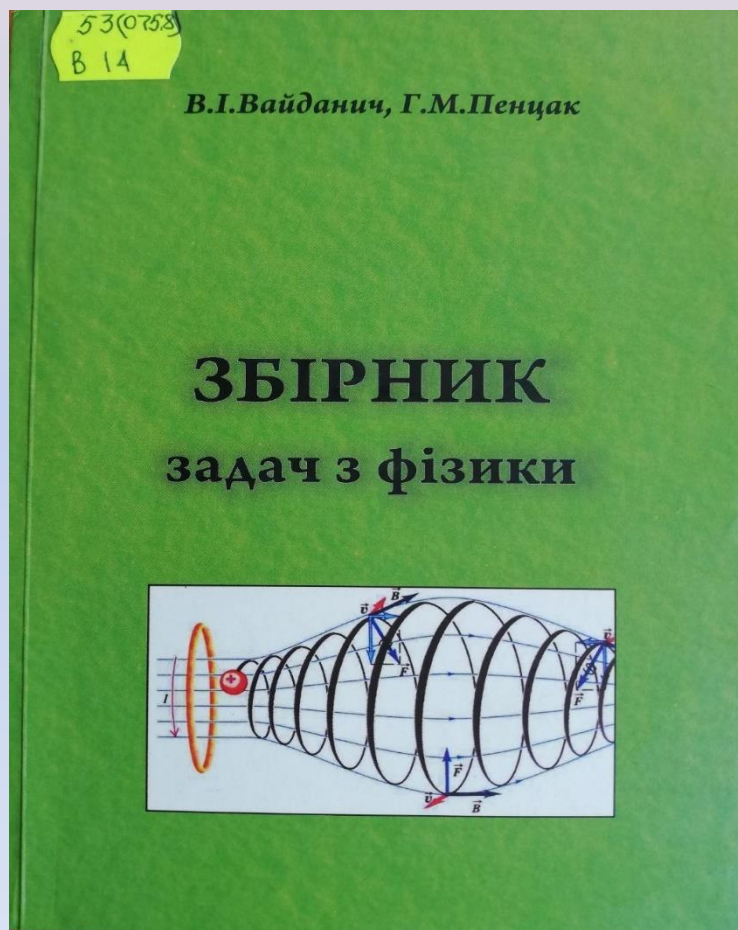
Однак створення цілісного уявлення про феномен людини неможливе без фізики. Фізика є лідером сучасного природознавства і фундаментом науково-технічного прогресу, а підстав для цього достатньо.

Фізика в більшій мірі, ніж будь-яка з природних наук, розширила межі людського пізнання, дала в руки людини найбільш потужні джерела енергії, вона різко збільшила владу людини над природою.

Саме фізику можна вважати наукою не тільки цікавою, а й фундаментальною — це незаперечний факт. Вона вивчає саме світобудову й намагається розгадати найскладніші таємниці природи, незважаючи на всю складність таких досліджень.

Вивчаючи літературу, представлену на виставці “*Закони фізики у процесі вивчення явищ живого світу*”, підготовлену бібліотекарями читальної зали № 1, ви зможете переконатися, що основу більшості сучасних технологій складають саме фізичні процеси, оцінити роль і місце людини у світі, в якому відбуваються постійні зміни, переконатися, що фізика відкриває для вас багато таємниць природи, допомагає пояснити та зрозуміти явища, з якими ви стикаєтесь на кожному кроці. І те, що здавалось дивним і загадковим — стає зрозумілим і звичним.

Вайданич В. І. Збірник задач з фізики / В. І. Вайданич, Г. М. Пенцак : навч. посіб. — Львів : НЛУУ, 2007. — 388 с.



Посібник орієнтований на модульну аудиторну та індивідуальну організацію навчального процесу. Перевага надавалась не абстрактним, а реальним задачам, запозиченим з повсякденного життя, які найповніше розкривають фізичні закони, сучасну техніку і технології.

Наведена необхідна довідкова інформація про фізичні властивості речовин, фізичні константи, основні і похідні одиниці фізичних величин, деякі найбільш вживані позасистемні одиниці.

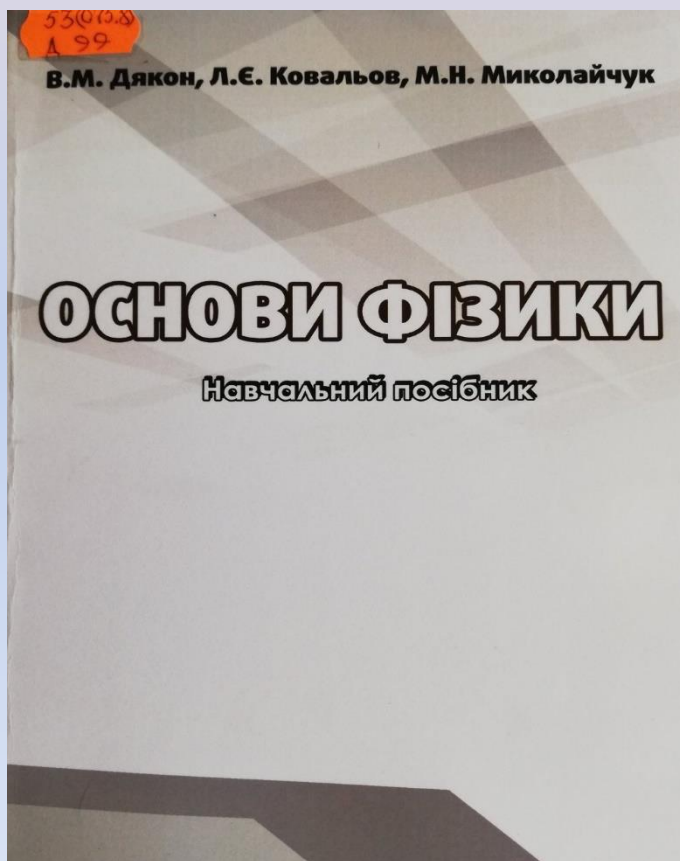
Крижановський В. Г. Фізика: довідник школяра і студента / В. Г. Крижановський. — Донецьк : БАО, 2006. — 416 с.



Довідник охоплює основні розділи фізики. На його сторінках ви знайдете вичерпну довідкову інформацію з будь-якого питання. Матеріали книги розташовані в алфавітному порядку. Схеми та малюнки докладно ілюструють зміст довідника.

В довіднику наведені ознайомлювальні статті про деякі розділи сучасної фізики, пов'язані з практичною діяльністю людини.

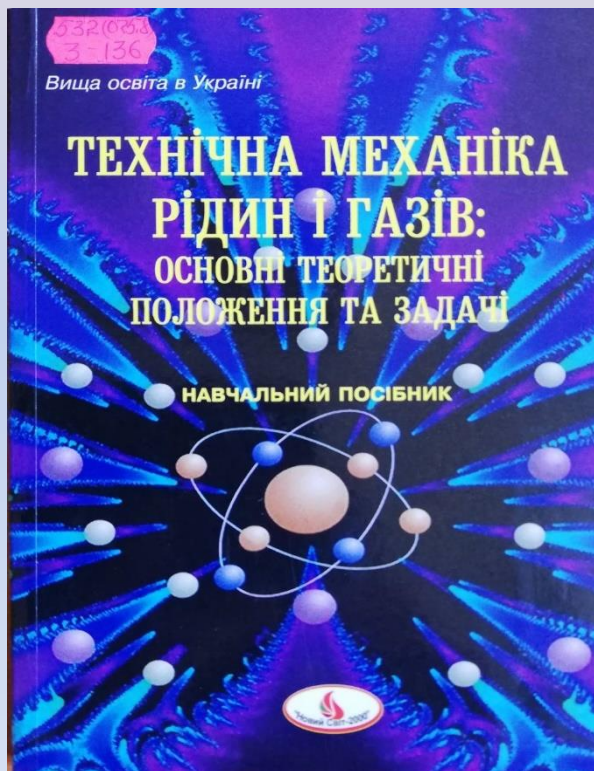
Дякон В. М. Основи фізики : навч. посіб. / В. М. Дякон, Л. Є. Ковальов, М. Н. Миколайчук. — 2-ге вид. випр. та доп. — Бровари : АНФ ГРУП, 2015. — 192 с.



Фізика - наука, яка вивчає простіші разом з тим найбільш загальні закономірності явищ природи, властивості та будову матерії, закони її руху.

Навчальний посібник містить систематичне викладення основних питань сучасного курсу фізики. Окремий параграф присвячений деяким питанням астрофізики.

Завойко Б. М. Технічна механіка рідин і газів: основні теоретичні положення та задачі : навч. посіб. / Б. М. Завойко, М. П. Лещій ; за ред. В. М. Жука. — Львів : Новий світ-2000, 2004. — 119 с.

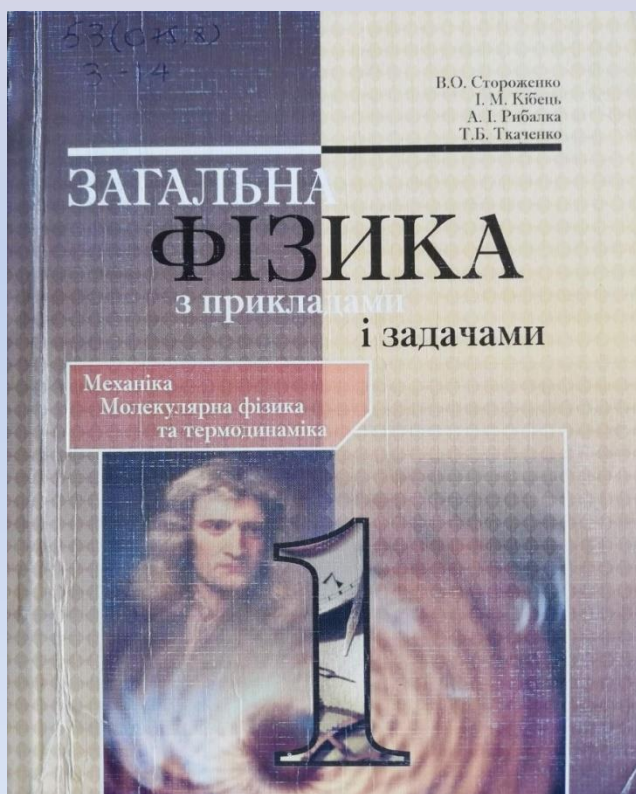


У навчальному посібнику викладено в стислій формі теоретичний матеріал, який з достатньою повнотою охоплює основні розділи з курсу «Технічна механіка рідин і газів». До кожного розділу наводяться задачі, розв'язання яких доповнює студентам знання з даного курсу.

Задачі підібрані з літературних джерел, а також розроблені авторами.

Посібник може бути використаний викладачами для підготовки практичних занять.

Загальна фізика з прикладами і задачами Ч.1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка : навч. посіб. / В. О. Стороженко, І. М. Кібець, А. І. Рибалка, Т. Б. Ткаченко. — Харків : СМІТ, 2006. — 320 с.



Викладено основні положення класичної механіки, молекулярної фізики та термодинаміки.

Великий обсяг теоретичних відомостей, прикладів розв'язання задач, тестів і довідкового матеріалу робить цей посібник особливо цінним.

Загальна фізика: комп'ютерний практикум : навч. посіб. / В. М. Барановський, В. М. Міхайленко, Г. С. Прокудін та ін. ; за ред. В. М. Барановського. — К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2006. — 293 с.



Посібник містить теоретичний матеріал, методичні навички і завдання, необхідні для вироблення умінь і навичок використання комп'ютера у процесі обробки результатів фізичного експерименту і моделювання різних фізичних процесів.

Запропоновані програми мовою Бейсик і роздруки окремих розділів можуть бути використані на практичних і лабораторних заняттях з фізики, а також для обчислювальних практик.

Загальний курс фізики : збірник задач / І. П. Гаркуша, І. Т. Горбачук, В. П. Курінний та ін. ; за ред. І. П. Гаркуші. — К. : Техніка, 2004. — 560 с.

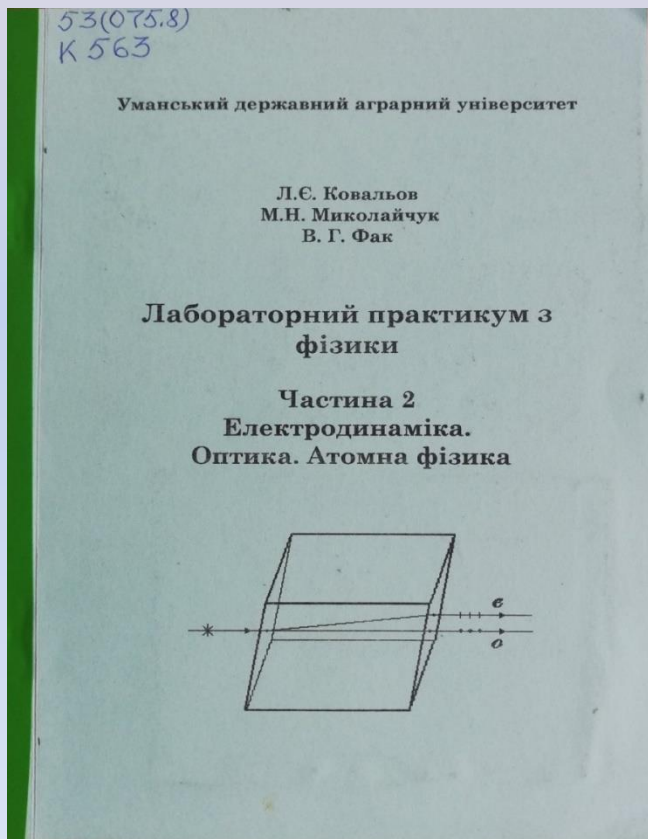


У збірнику використано трирівневу рубрикацію: розділ, тема, питання теми. На початку кожної теми наведено короткі теоретичні відомості. Збірник містить довідкові таблиці та докладні математичні додатки.

Рівень складності задач збірника досить різноманітний.

Автори намагалися, щоб зміст задач та структура збірника відповідали сучасному станові фізичної науки та передовим методичним тенденціям викладання фізики.

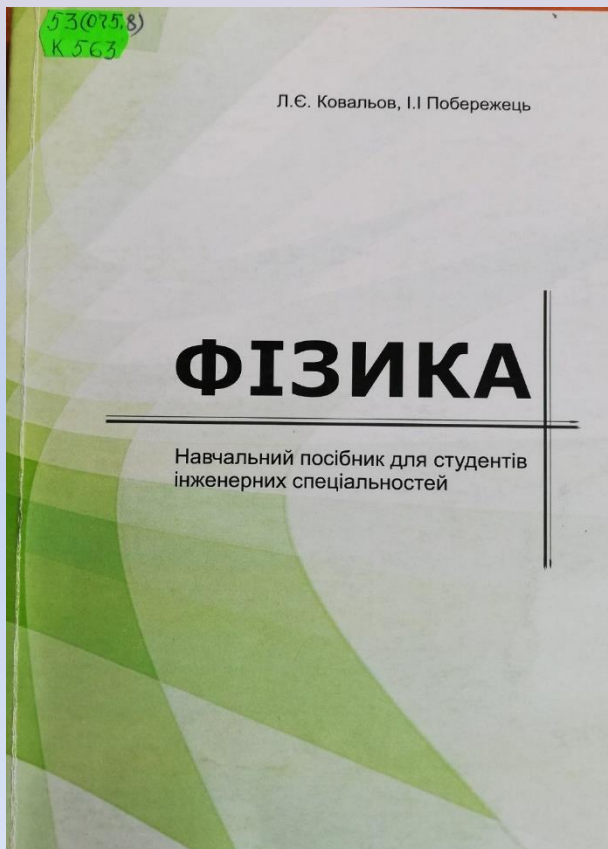
Ковальов Л. Є. Лабораторний практикум з фізики. Ч. 2.
Електродинаміка. Оптика. Атомна фізика : навч. посіб. /
Л. Є. Ковальов, Н. М. Миколайчук, В. Г. Фак. — Умань : Алмі,
2007. — 208 с.



В інструкціях до кожної роботи визначено дидактичну мету. Дано виклад теоретичних відомостей. Опис приладів та обладнання, рекомендації щодо порядку проведення досліджень.

Для перевірки розумінні суті фізичних законів та здобутих вмінь їх застосувати пропонуються для виконання експериментальні завдання.

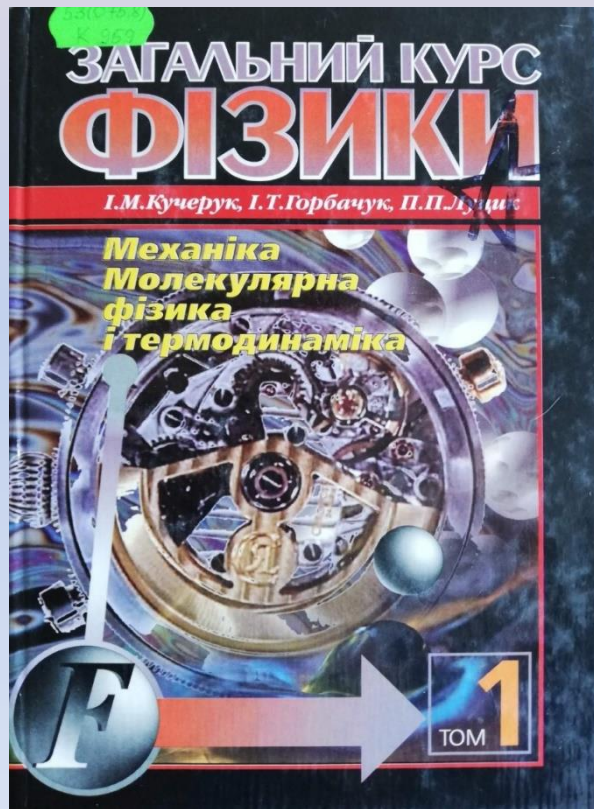
Ковальов Л. Є. Фізика : навч. посіб. / Л. Є. Ковальов, І. І. Побережець. — Умань : Візаві, 2019. — 200 с.



Інтенсифікація переходу від інструментальних до науково-інформаційних технологій виробництва гостро поставила проблему підвищення ролі фундаментальних наук у підготовці інженерно-технічних кадрів. Як одна з фундаментальних наук про природу фізика відіграє провідну роль у задоволенні як матеріальних, так і інтелектуальних потреб людства.

При вивченні будь-якого кола явищ дуже важливо встановити основні закони, за допомогою яких можна пояснити усі відомі явища з розглянутого кола.

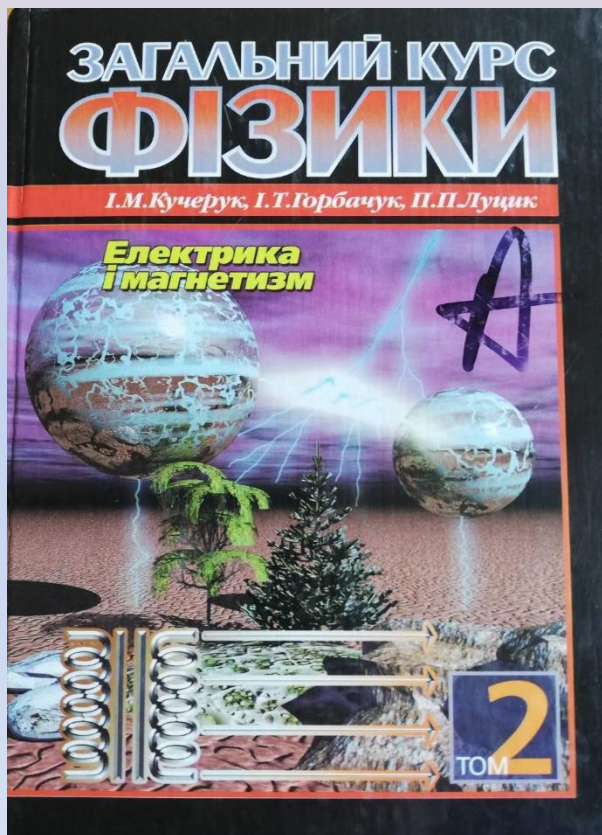
Кучерук І. М. Загальний курс фізики : навч. посіб. : у 3 т. / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик ; за ред. І. М. Кучерука. — К. : Техніка, 1999. — Т. 1 : Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. — 536 с.



Систематично викладено фізичні основи механіки і молекулярної фізики. Головну увагу приділено розкриттю фізичного змісту і сучасного розуміння основних законів і понять механіки та молекулярної фізики, обґрунтуванню фундаментальних теорій і встановленню меж їх застосовності.

Одним із основних задач механіки полягає у визначенні положення тіла і його швидкості у будь-який момент часу за відомими початковими умовами.

Кучерук І. М. Загальний курс фізики : навч. посіб. : у 3 т. / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик. — К. : Техніка, 2001. — Т. 2 : Електрика і магнетизм. — 452 с.



Головну увагу приділено розкриттю фізичного змісту і сучасному розумінню основних законів. Принципів і понять електричних та магнітних явищ, поясненню їх єдності та відносності проявів. Самі закони формулюються у вигляді кількісних співвідношень між величинами, встановленими дослідно.

Достатню увагу приділено вивченню електричних і магнітних властивостей речовини та технічному використанню електромагнетизму.

Кучерук І. М. Загальний курс фізики : навч. посіб. : у 3 т. / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук ; за ред. І. М. Кучерука. — К. : Техніка, 1999. — Т. 3 : Оптика. Квантова фізика. — 520 с.



Викладено основи оптики та квантової фізики.

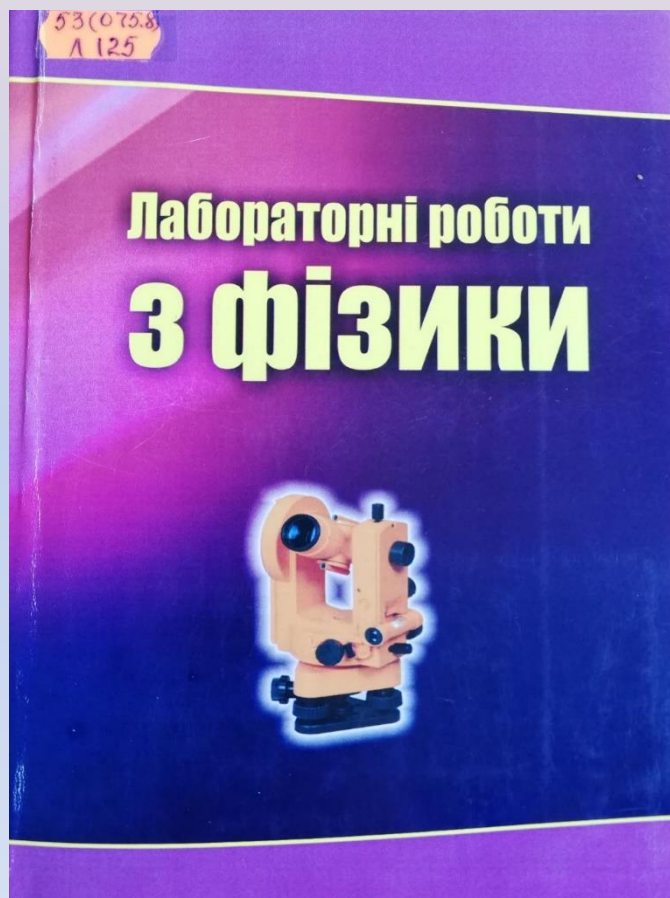
Головну увагу приділено розкриттю фізичного змісту і сучасного розуміння основних законів і понять оптики та квантової фізики.

Висвітлено властивості та фізична природа світла, його взаємодія з речовиною.

Сучасна оптика вивчає ділянку спектра від м'якого рентгенівського випромінювання до радіохвиль міліметрового діапазону.

На основі уявлення про світло як промені, що виходять з ока, сформульовано закони прямолінійного поширення світла та рівності кутів падіння і відбивання.

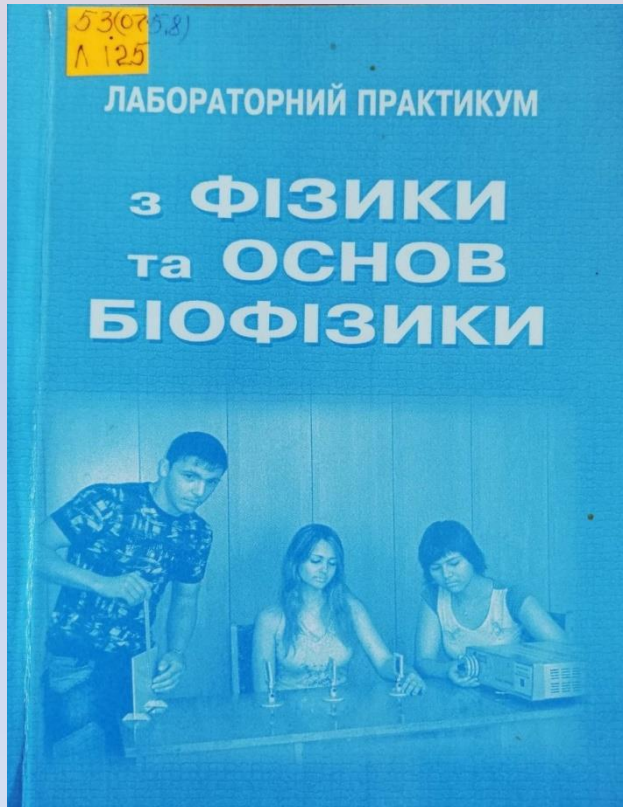
**Лабораторні роботи з фізики : навч. посіб. / укладач
М. Н. Миколайчук. — Умань : Візаві, 2015. — 220 с.**



У посібнику поміщені вимоги з техніки безпеки, рекомендації щодо розв'язання задач, рекомендації з підготовки до лабораторних занять.

Посібник укладений на основі дидактичних принципів модульності, науковості, інноваційності, професійної спрямованості. Забезпечення міжпредметних зв'язків.

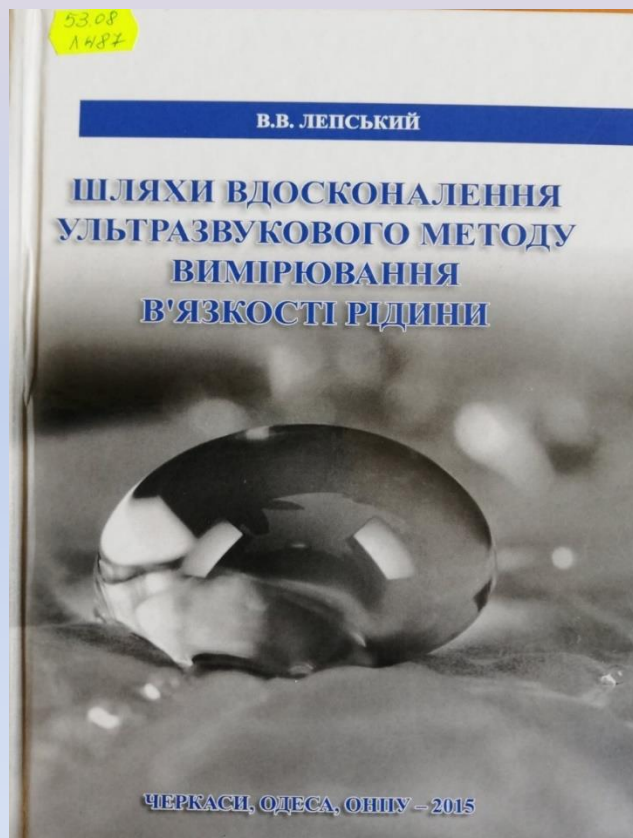
Лабораторний практикум з фізики та основ біофізики : навч. посіб. / укладач М. Н. Миколайчук. — Умань : УВПІ, 2008. — 338 с.



Посібник містить розділи з відомостями про вимірювання фізичних та біофізичних величин, основні вимірювальні прилади (вимірювання лінійних і кутових розмірів, часу, маси і сили, електричних величин), відомості про основні похідні одиниці системи Сі, основні фізичні сталі, основні закони, формули фізики та біофізики.

Додатки у кінці посібника містять грецький і латинський алфавіти. Таблиці числових значень різних величин, формули вищої математики тощо.

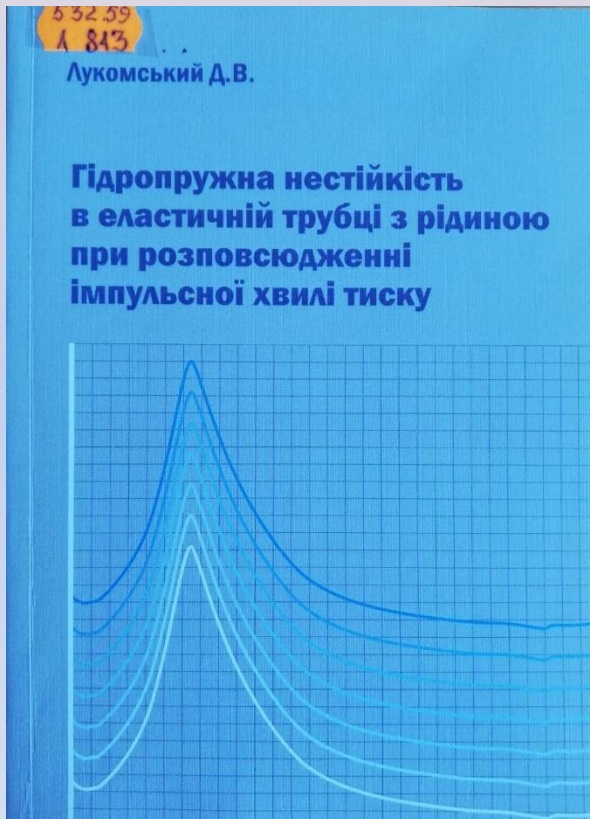
Лепський В. В. Шляхи вдосконалення ультразвукового методу вимірювання в'язкості рідини / В. В. Лепський. — Черкаси, Одеса, ОНПУ, 2015. — 164 с.



Розглянуті методи вимірювання в'язкості рідини, одержали подальший розвиток ультразвукового методу контролю в'язкості, зокрема, запропонований метод вимірювання в'язкості рідини за допомогою п'єзоелектричних трансформаторів. Наведені шляхи вдосконалення відомих і створення нових п'єзоелектричних перетворювачів в'язкості рідини.

Запропоновано використання в них стрижневих і фокуруючих ультразвукових концентраторів коливальної швидкості, що дозволяє розширити діапазон контролю в'язкості.

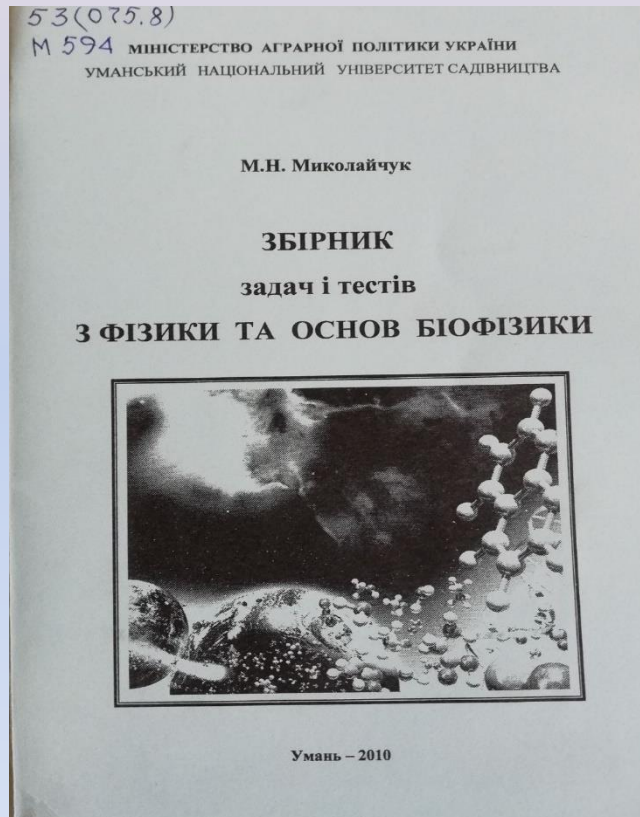
Лукомський Д. В. Гідропружна нестійкість в еластичній трубці з рідиною при розповсюдженні імпульсної хвилі тиску / Д. В. Лукомський. — К. : КІМ, 2013. — 152 с.



Детально проаналізовано поширення імпульсної хвилі тиску в рамках моделі «рідина – еластична циліндрична трубка», що дає можливість теоретичного розгляду аспектів кровообігу, пов'язаних з явищем нестійкості в судині.

З цією метою найбільш обґрунтованим є застосування моделі ідеальної нестисливої рідини, в якій несуттєві ефекти в'язкості, стисливості та теплопровідності. Для еластичної судини найпростішою виявляється нелінійна модель в рамках гіпотези Кірхгофа-Лява, за допомогою якої параметри нестійкості отримано в аналітичній формі.

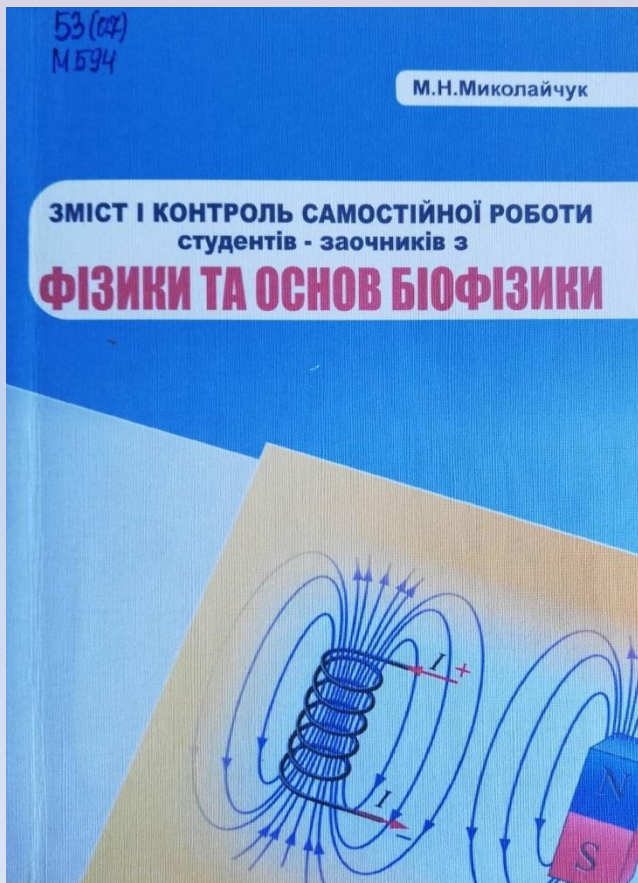
Миколайчук М. Н. Збірник задач і тестів з фізики та основ біофізики : навч. посіб. / М. Н. Миколайчук. — Умань : Візаві, 2010. — 122 с.



Навчальний посібник є відокремленим складником традиційного та інтерактивного навчально-методичного комплексів, систематична робота з якими передбачає полегшити і систематизувати самостійну роботу студента.

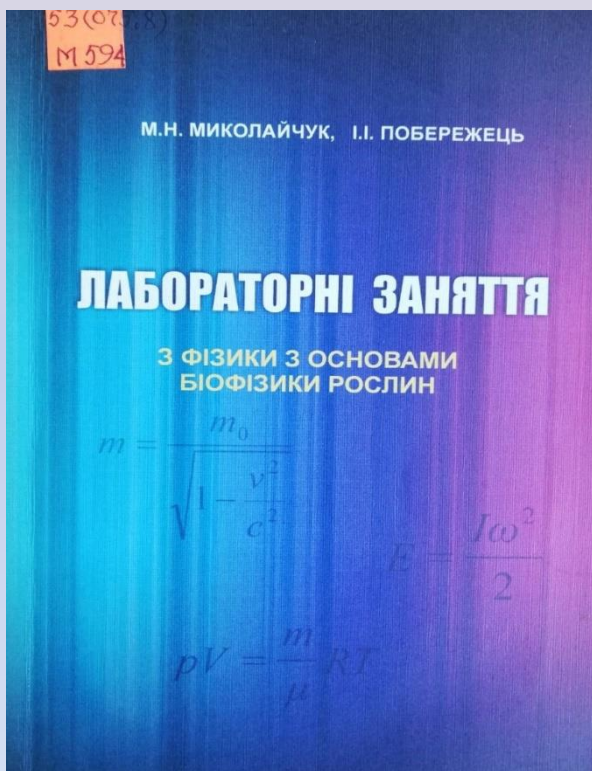
Посібник містить збірник задач, довідкові матеріали для розв'язування задач, виконання тестових завдань, лабораторних робіт та ін.

Миколайчук М. Н. Зміст і контроль самостійної роботи студентів-заочників з фізики та основ біофізики : навч. посіб. / М. Н. Миколайчук. — Умань : Візаві, 2011. — 152 с.



Посібник містить випуску з базової навчальної програми щодо завдань і значення вивчення курсу, зміст модулів, орієнтовний розподіл навчального часу на самостійну і аудиторну роботу під час екзаменаційної сесії, тематику лекцій і рекомендації з їх опрацювання, рекомендації з підготовки і виконання завдань модульного контролю, зміст підсумкового контролю, довідникові матеріали для розв'язування задач, виконання лабораторних робіт та ін.

Миколайчук М. Н. Лабораторні заняття з фізики з основами біофізики рослин : навч. посіб. / М. Н. Миколайчук, І. І. Побережець. — Умань : Візаві, 2013. — 122 с.



Навчальний посібник має за мету впорядкувати та полішити організацію самостійної роботи.

Поміщені правила техніки безпеки у навчальних лабораторіях, інструкції про виконання завдань кожного лабораторного заняття. Тестові завдання модульних контролів.

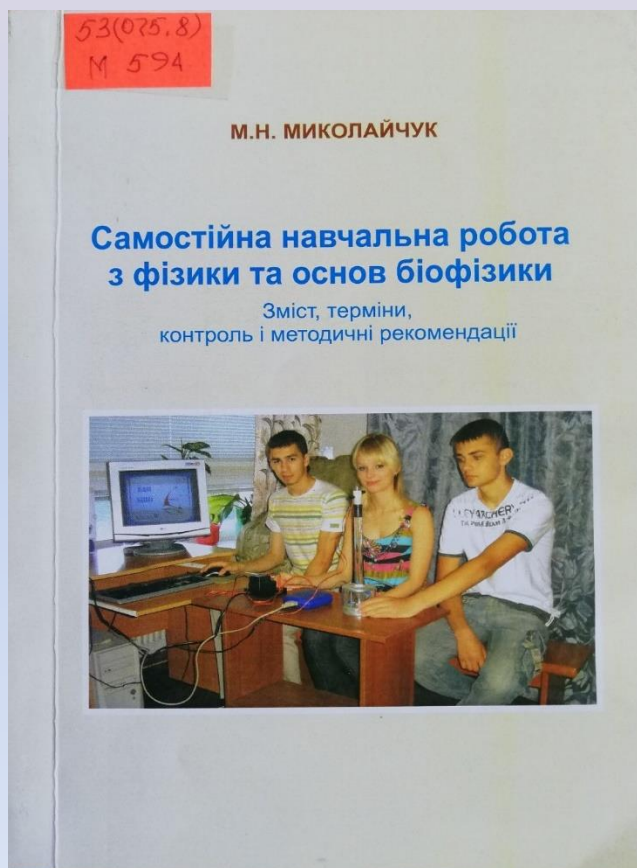
У додатках вміщені найнеобхідніші для постійного використання у самостійній роботі таблиці (префікси кратності числових значень величин, основні одиниці системи СІ, фізичні константи, числові значення фізичних і біофізичних величин, таблиця хімічних елементів тощо.

Миколайчук М. Н. Фізика з основами біофізики (теоретично-інформаційні матеріали до лекцій) : навч. посіб. / М. Н. Миколайчук. — Умань : УКВПП, 2009— 284 с.



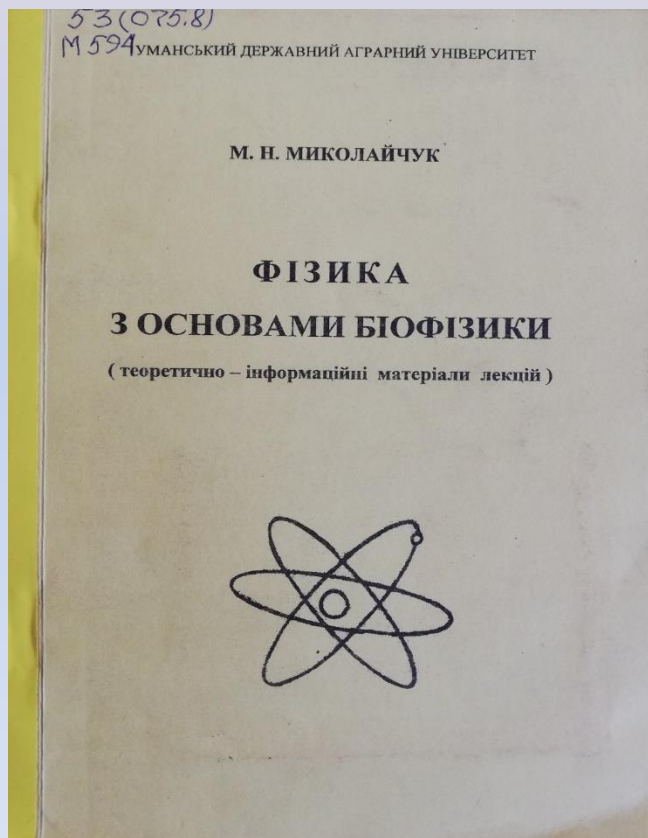
Теоретично-інформаційний матеріал містить розділи: механіка, кінематика і динаміка поступального, обертального коливального рухів, робота і енергія, механіка твердих та рідких тіл. Механіка живої природи, агрофізика), молекулярна фізика, фізичні основи термодинаміки (термодинамічні схеми у живій і неживій природі, закони термодинаміки та їх наслідки), оптика, основи атомної фізики (фізика атома, фізика атомного ядра).

Миколайчук М. Н. Самостійна навчальна робота з фізики та основ біофізики : навч. посіб. / М. Н. Миколайчук. — Умань : Візаві, 2009. — 187 с.



Посібник містить відомості про вивчення даного курсу в умовах кредитно-модульної системи організації навчання: структурування змісту курсу за модулями, орієнтовну тематику індивідуальних навчально-дослідних завдань, відомості про обробку результатів вимірювання, вимоги до підготовки, виконання і оформлення лабораторних робіт, їх захист, дотримання норм техніки безпеки в лабораторіях тощо.

Миколайчук М. Н. Фізика з основами біофізики (теоретично-інформаційні матеріали лекцій) : навч. посіб. / М. Н. Миколайчук. — Умань : Алмі, 2006. — 286 с.



Розкрито предмет навчального курсу, його зв'язки з іншими науками. Суть фундаментальних наукових понять, світоглядне і практичне значення.

Пропонований посібник має за мету забезпечити економію часу і за рахунок цього дати змогу більш глибоко опрацювати програмний матеріал, який допоможе здобути навички проводити дослідження і спостереження, розв'язувати експериментальні і розрахункові задачі, готуватися до тематичного, модульного і підсумкового контролю.

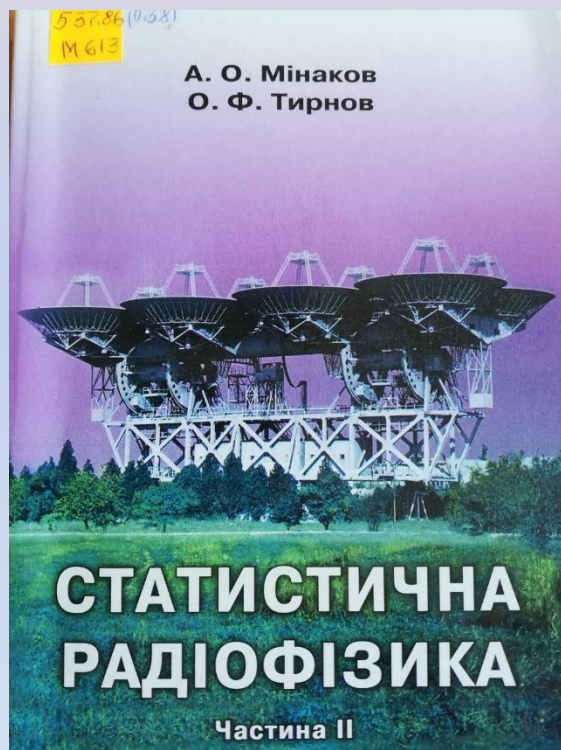
Мінаков А. О. Статистична радіофізика: підруч. : у 3 ч. / А. О. Мінаков, О. Ф. Тирнов. — Х. : Веста, 2007. — Ч. 1 : Основні поняття теорії ймовірностей. Елементи теорії випадкових функцій . — 192 с.



Викладено основні поняття теорії ймовірностей та елементів теорії випадкових функцій.

Широке коло задач, для розв'язання яких застосовуються методи статистичної радіофізики, потребує правильного уявлення про самий їх характер. Метою дослідження є не точне передбачення значень певної макроскопічної величини, а розрахунок лише тих параметрів, які є стійкими при заданих зовнішніх умовах.

Мінаков А. О. Статистична радіофізика : підруч. : у 3 ч. / А. О. Мінаков, О. Ф. Тирнов. — Х. : Веста, 2007. — Ч. 2 : Флуктуаційні явища в радіотехніці та основи статистичної теорії поширення хвиль. — 176 с.



Розглянуті флуктуаційні явища в радіотехніці, а також основи статистичної теорії поширення хвиль. Метод малих збурень, випадкові поля і хвилі, межі застосування борнівського наближення, спектр розсіяного сигналу.

Метод геометричної оптики і плавних збурень, визначення статистичних характеристик, область застосування методу геометричної оптики та ін.

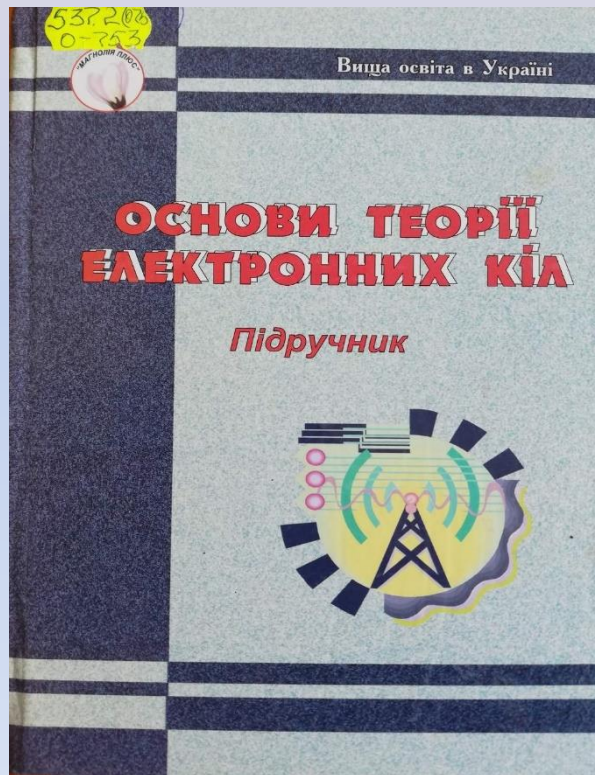
Мінаков А. О. Статистична радіофізика : підруч. : у 3-х ч. / А. О. Мінаков, О. Ф. Тирнов. — Х. : Веста, 2007. — Ч. 3 : Вплив випадкових неоднорідностей на поширення та розсіювання хвиль. — 160 с.



Висвітлено питання аналізу впливу випадкових неоднорідностей на поширення та розсіювання хвиль.

Розглянуто Флуктуації показника заломлення в турбулентній атмосфері, метод фазового екрана, формулу Гріна, визначення поля за фазовим екраном, статистичні моменти поля, діаграму спрямованості дзеркальної антени з випадковими спотвореннями фази на апертурі та ін.

Бабало Ю. Я. Основи теорії електронних кіл : підруч. / Ю. Я. Бабало, Б. А. Мандзій, П. Г. Стахів та ін. ; за ред. П. Г. Стахіва. — Львів : Магнолія плюс, 2006. — 296 с.



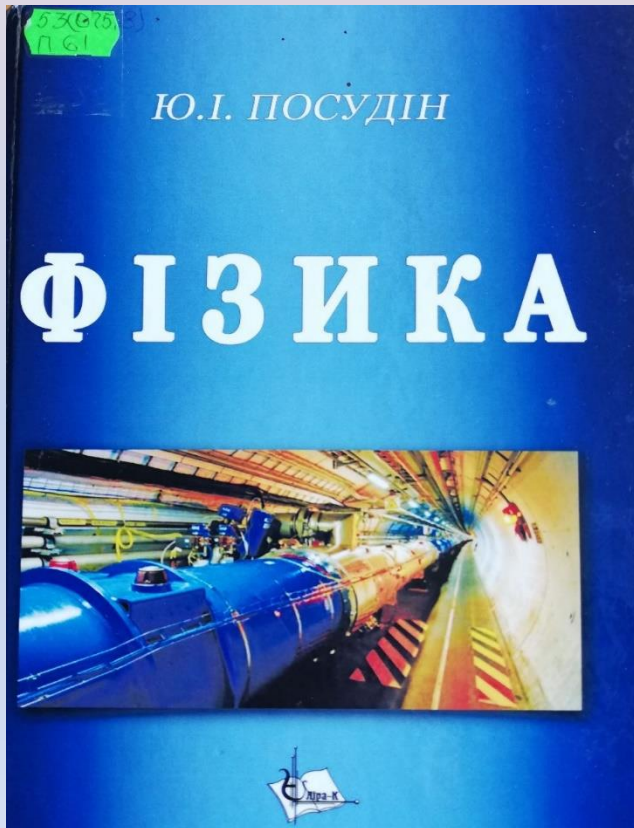
Висвітлені основні поняття теорії сигналів, розкриті базові положення теорії електричних кіл, їх компоненти.

Значна увага приділена аналізу електронних кіл, а також перетворенням сигналів в електронних колах.

Детальним є розділ який стосується основи сигналів. Він дає можливість зрозуміти роль сигналів в електроніці та інформатиці, вивчити основні способи їх аналізу.

Кожний розділ підручника доповнений питаннями для самоконтролю та типовими задачами.

Посудін Ю. І. Фізика : підруч. / Ю. І. Посудін. — К. : Ліра-К, 2016. — 472 с.



Наведені основні положення. Закони та теорії з курсу загальної фізики.

Розглянуто фізичні процеси, що відбуваються у живому організмі та механізми. Які становлять основу життєдіяльності людини, тварини та рослини під впливом навколишнього середовища.

Викладено проблеми дії зовнішніх фізичних факторів на живі організми та їх здатності реагувати на ці фактори.

Приділено увагу принципам дії та можливим застосуванням сучасних фізичних методів та прикладів у практичній діяльності майбутнього спеціаліста.

Садовий А. І. Основи фізики з задачами і прикладами їх розв'язання : навч. посіб. / А. І. Садовий, Ю. Г. Лега. — К. : Кондор, 2003. — 384 с.

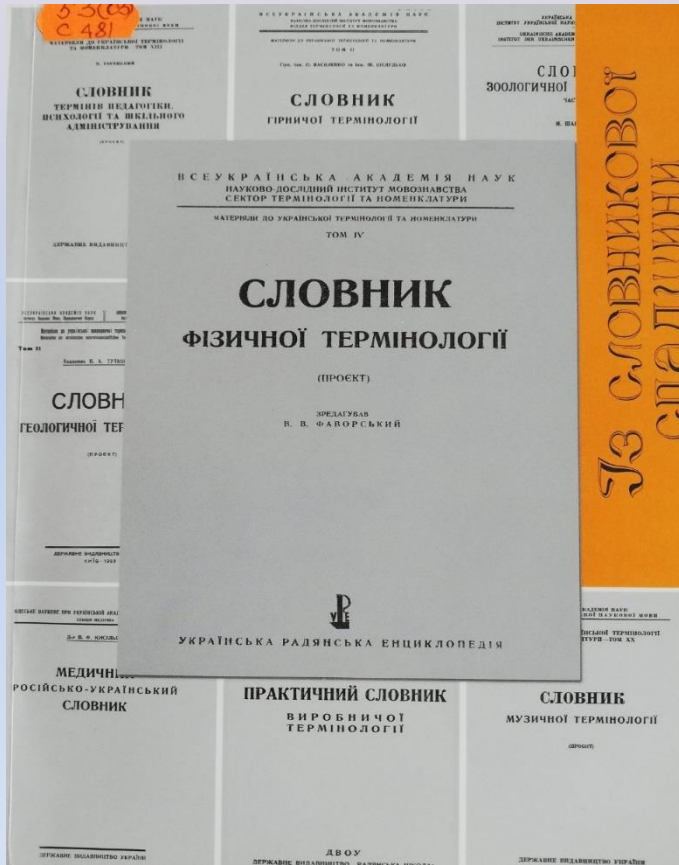


Розглянуто основні розділи фізики, де перевага надавалась класичній фізиці. Також подано матеріал з сучасної фізики.

Знання теоретичного матеріалу фізики вважається не досить повними без вміння застосувати фізичні закони в конкретних випадках при розв'язуванні задач, оскільки тільки розв'язування і аналіз задач дають можливість зрозуміти основні закони і формули фізики, а також особливості і межі їх застосування.

У посібнику до кожного розділу наведено розв'язки задач.

Словник фізичної термінології. Т. ІХ / за ред. В. В. Фаворського. — Харків : УРЕ, 1932. — 240 с.



Головне призначення словника дати українську фізичну термінологію. Використано велику кількість літературних джерел словникових і не словникового характеру, а також словники технічного циклу ІУНМ, в яких є чимало фізичної термінології.

Це є надзвичайно актуальним в умовах становлення термінологічної системи української мови, очищення її від русизмів, штампів, нехарактерних для її природи форм та зворотів.