

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені БОРИСА ГРІНЧЕНКА
УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія природничих дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор
з науково-методичної
та навчальної роботи



О.Б.Жильцов
2014р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИКА

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки 0101 Педагогічна освіта,

0305 Економіка і підприємство,

0306 Менеджмент і адміністрування

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 5.01010201 Початкова освіта,

5.03050801 Фінанси і кредит,

5.03060101 Організація виробництва

(шифр і назва спеціальності)

інститут, факультет, відділення Університетський коледж

(назва інституту, факультету, відділення)

Робоча програма з фізики для студентів за напрямом підготовки
за напрямом підготовки 0101 Педагогічна освіта,

0305 Економіка і підприємство,

0306 Менеджмент і адміністрування

спеціальністю 5.01010201 Початкова освіта,

5.03050801 Фінанси і кредит,

5.03060101 Організація виробництва

„28” серпня, 2014 року - 26 с.

Розробник: Черняхівський Анатолій Іванович,

Викладач-методист циклової комісії природничих дисциплін

Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії викладачів
природничих дисциплін

Протокол від «28» серпня 2014 р. № 1

Голова циклової комісії

Глухенька Л.М.

Розподіл годин звірено з робочим навчальним планом, структура типова

Заступник директора

з навчальної роботи

(С.І. Дем'яненко)

Заступник директора

з навчально-методичної роботи

(З.Л. Гейхман)

Схвалено Методичною радою Університетського коледжу

Київського університету імені Бориса Грінченка

Протокол від «5» вересня 2014 року № 1

“05” 09 2014 року

Голова



(М.В. Братко)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів	Галузь знань 0101 Педагогічна освіта 0305 Економіка і підприємництво 0306 Менеджмент і адміністрування	Нормативна (за вибором)	
Модулів –	Спеціальність 5.01010201 Початкова освіта 5.03050801 Фінанси і кредит 5.03060101 Організація виробництва		
Змістових модулів –			Семестр 1,2
Загальна кількість годин – 140год		Лекції 92 год.	
		Лабораторні роботи 18 год	
		Самостійна робота 26 год.	
Тижневих годин : I семестр – 3 год II семестр – 3 год	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>«молодший спеціаліст»</i>	Вид контролю: Семестрова контрольна робота – 4 год (I семестр – 2 год, II семестр – 2 год)	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Фізика є фундаментальною наукою, яка вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи і дає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу. Сучасна фізика, крім наукового, має важливе соціокультурне значення. Вона стала невід'ємною складовою культури високотехнологічного інформаційного суспільства. Фундаментальний характер фізичного знання як філософії науки і методології природознавства, теоретичної основи сучасної техніки і виробничих технологій визначає освітнє, світоглядне та виховне значення шкільного курсу фізики як навчального предмета.

Головна мета навчання фізики в Університетському коледжі полягає в розвитку особистості студентів засобами фізики як навчального предмета, зокрема завдяки формуванню в них фізичних знань, наукового світогляду і відповідного стилю мислення, екологічної культури, розвитку в них експериментальних умінь і дослідницьких навиків, творчих здібностей і схильності до креативного мислення. Відповідно до цього зміст фізичної освіти спрямовано на опанування студентами наукових фактів і фундаментальних ідей, усвідомлення ними суті понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг фізичних явищ і процесів, з'ясувати їхні закономірності, характеризувати сучасну фізичну картину світу, зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, оволодіти основними методами наукового пізнання і використати набуті знання в практичній діяльності. Його наскрізними змістовими лініями є категоріальні структури, що узгоджуються з загальними змістовими лініями освітньої галузі “Природознавство”, а саме:

- речовина і поле;
- рух і взаємодії;
- закони і закономірності фізики;
- фізичні методи наукового пізнання;
- роль фізичних знань у житті людини і суспільному розвитку.

Завданнями курсу фізики є:

- сформуванню в студентів базові фізичні знання про явища природи, розкрити історичний шлях розвитку фізики, ознайомити їх з діяльністю та внеском відомих зарубіжних і вітчизняних фізиків;
- розкрити суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики, показати розвиток фундаментальних ідей і принципів фізики;
- сформуванню в студентів алгоритмічні прийоми розв'язування фізичних задач та евристичні способи пошуку розв'язку проблем;
- сформуванню і розвинути в студентів експериментальні уміння і дослідницькі навички, уміння описувати і систематизувати результати спостережень, планувати і проводити невеликі експериментальні дослідження, проводити вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки;
- розкрити роль фізичного знання в житті людини, суспільному виробництві й техніці, сутність наукового пізнання засобами фізики, сприяти розвитку інтересу студентів до фізики;
- спонукати студентів до критичного мислення, застосовувати набуті знання в

практичній діяльності, для адекватного відображення природних явищ засобами фізики;

— сформувати в них початкові уявлення про фізичну картину світу, на конкретних прикладах показати прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини і природокористуванні.

Засвоєння студентами системи фізичних знань та здатність застосовувати їх у процесі пізнання і в практичній діяльності є одним із головних завдань навчання фізики в коледжі. Ядро змісту фізичної освіти складають наукові факти і фундаментальні ідеї, методи фізичної науки, поняття і моделі, закони і теорії, покладені в основу побудови курсу фізики.

Студент повинен знати:

- фундаментальні основи фізичної теорії, зміст наукового факту (фундаментального дослідження);
- фізичні закони, сутність поняття фізичного закону;
- сутність поняття фізичної величини;
- найменування фізичних величин;
- межі застосування теорії.

Студент повинен вміти (володіти):

- науково пояснювати фізичні явища;
- застосувати фізичні знання в професійній діяльності;
- алгоритмічними прийомами розв'язання задач;
- вивести найменування будь - якої фізичної величини.

В умовах особистісно орієнтованого навчання важливо враховувати пізнавальні можливості й нахили студентів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, яка б розвивала їх здібності відповідно до освітніх потреб, наближала б до реальних умов життєдіяльності людини, сприяла б формуванню і розвитку умінь, практичному використанню набутих знань та поглиблювала компетенції у предметних галузях, які пов'язані з вибором професії чи подальшим навчанням, а саме :

- соціально-особистісні компетенції– розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно природи (принципи біоетики), екологічна грамотність, здатність учитися, креативність, здатність до системного мислення;
- загальнонаукові компетенції – розуміння причинно-наслідкових зв'язків, володіння математичним апаратом, базові знання сучасних інформаційних технологій, базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін;
- інструментальні компетенції – здатність до письмової та усної комунікації рідною мовою, навички роботи з комп'ютером, дослідницькі навички, тощо;
- полікультурні компетенції - ознайомлення з геніальними творцями науки та техніки, які своїми знаменитими дослідженнями зробили великий внесок у наукову скарбницю людської думки, звертаючи увагу на досягнення вітчизняної науки і техніки;
- комунікативні компетенції - уміння студентів висловлювати власну точку зору, брати участь у дискусії;
- компетентність саморозвитку та самоосвіти:

- вміння самостійно здобувати знання й використовувати при розв'язанні теоретичних, практичних та експериментальних завдань;
- вміння планувати експеримент, готувати демонстрації, цікаві досліди, розв'язувати творчі задачі, конструювати прилади й установки, брати участь у роботі МАН, олімпіадах і конкурсах;
- вміння спостерігати фізичні явища та процеси, описувати та пояснювати їх, вимірювати фізичні величини, розв'язувати якісні, прості експериментальні й розрахункові задачі, проводити під керівництвом викладача експериментальні дослідження.

Експериментальна складова навчання фізики реалізується через систему фізичного експерименту, який найефективніше реалізує діяльнісний підхід до навчання фізики.

Тому навчальний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики забезпечує формування в студентів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності.

Однією з найважливіших ділянок роботи в системі навчання фізики є розв'язування фізичних задач. Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах засвоєння фізичного знання: для розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації студентів до навчання фізики, під час постановки проблеми, що потребує розв'язання, в процесі формування нових знань, вироблення практичних умінь, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень студентів тощо. Важливо здійснювати відповідний добір фізичних задач, який би враховував пізнавальні можливості й нахили студентів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, розвивав би їхні здібності відповідно до освітніх потреб.

3. ПРОГРАМА

Розділ 1. Історія фізики як науки

Тема 1. Зародження і розвиток фізики як науки.

Математика – мова фізики.– 4 год

Зародження і розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини і суспільному розвитку. Методи наукового пізнання. Механіка як основа сучасних технологій.....2 год.

Математика – мова фізики. Фізичні величини. Одиниці вимірювання фізичних величин. Міжнародна система одиниць (СІ). Утворення кратних та дольних одиниць. Стандартний вид числа.....2 год.

Розділ 2. Механіка (24/30 год)

Тема 2. Кінематика (8 год)

Механічний Рух. Основана задача механіки та способи її розв’язання в кінематиці. Фізичне тіло і матеріальна точка. Система відліку. Рівномірний прямолінійний рух. Швидкість руху. Закон додавання швидкостей.....2 год.

Прискорення. Рівноприскорений прямолінійний рух. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння.....2 год.

Рівномірний рух тіла по колу. Період і частота обертання. Кутова та лінійна швидкості.....2 год.

Лабораторна робота № 1. Визначення прискорення тіла у рівноприскореному русі.....2 год.

Основні поняття: механічний рух, фізичне тіло, матеріальна точка, система відліку, траєкторія, шлях переміщення, прискорення, період, частота, кутова і лінійна швидкості.

Тема 3. Динаміка (10 год)

Причини руху. Інерціальна система відліку. Принцип відносності. Взаємодія тіл і прискорення. Маса.....2 год.

II Закон Ньютона. Вимірювання сил. Додавання сил. III Закон Ньютона.....2 год.

<i>С.О.Сили в природі</i>	2
год.	
Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість.....	2 год.
<i>С.О. Штучні супутники Землі. Внесок українських вчених у розвиток космонавтики. (Ю.Кондратюк, С.Корольов та ін.)</i>	2
год.	
Рух тіла під дією кількох сил. Рівновага тіл. Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання.....	2 год.
Лабораторна робота № 2 Вимірювання сил.....	2 год.
Основні поняття: інерція, інерціальна система відліку, маса, сила, сила тяжіння, вага, невагомість, рівновага тіл, момент сили.	

Тема 4. Закони збереження (6 год)

Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу.....	2 год.
<i>С.О.Реактивний рух. Принцип дії реактивних двигунів</i>	2 год.
Механічна енергія. Кінетична і потенціальна. Закон збереження енергії в механічних процесах.....	2
год.	
Використання законів збереження для розв'язання задач.....	2
год.	
Основні поняття: імпульс тіла, реактивний рух, механічна енергія, зміна енергії.	

Змістовий модуль 3. Молекулярна фізика і термодинаміка. (22/26 год.)

Тема 5. Властивості газів. Властивості рідин і твердих тіл. (18 год)

Основні положення МКТ та їх дослідне обґрунтування. Дослід Штерна. Броунівський рух. Взаємодії атомів і молекул речовин в різних аграрних станах	2 год.
Властивості газів. Ідеальний газ. Основне рівняння МКТ ідеального газу. Рівняння Менделєєва-Клапейрона. Ізопроееси. Газові закони. Швидкість молекул ідеального газу.....	2 год.

Змістовий модуль 4. Електродинаміка (26/28 год.)

Тема 7. Електричне поле (6 год.)

Електризація. Закон Кулона. Діелектрична проникність середовища ... 2 год.

Електричне поле. Напруженість електричного поля. Провідники і діелектрики в електричному полі. Дія електричного поля на живі організми..... 2 год.

Електроємність. Конденсатори. Види конденсаторів та використання їх у техніці. Енергія електричного поля..... 2 год.

Основні поняття: електричний заряд, електричне поле, напруженість, принцип суперпозиції полів, діелектрична проникність середовища, енергія електричного поля, електроємність провідників.

Тема 8. Закони постійного струму (4 год.)

Постійний електричний струм. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. Заходи техніки безпеки під час роботи з електричними пристроями. Робота і потужність струму. ЕРС джерела. Закон Ома для повного кола..... 2 год.

Лабораторна робота № 5 Визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела 2 год.

Тема 9. Електричний струм у різних середовищах. (4 год.)

Електричний струм у рідинах, газах і вакуумі. Плазма. Вакуумні прилади 2 год.

СО Використання дугового розряду в техніці. Електрозварювання..... 2 год.

Електропровідність провідників, діелектриків, напівпровідників. Власна та домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідниковий діод. Напівпровідникові прилади та їх застосування..... 2 год.

Основні поняття: носії електричного заряду, вид провідності, іонізація, рекомбінація, дисоціація, молізація, термоелектронна емісія, власна і домішкова провідності напівпровідників.

Тема 10. Магнітне поле. (6 год.)

Електрична і магнітна взаємодія. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції..... 2 год.

Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера.....2 год.

Сила Лоренца. Магнітний запис інформації. Магнітне поле Землі. Вплив природних та штучних магнітних полів на живі організми.....2 год.

Основні поняття: магнітне поле, індукція магнітного поля, вектор магнітної індукції, магнітна проникність середовища, сила Ампера і сила Лоренца.

Тема 11. Електромагнітна індукція. (6 год.)

Явища магнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца.
.....2 год.

Індуктивність. Енергія магнітного поля струму. Розв'язання задач.....2 год.

Лабораторна робота № 6. Вивчення явища електромагнітної індукції ..2 год.

Основні поняття: взаємоперетворюваність електричного і магнітного полів, електромагнітна індукція, самоіндукція, ЕРС індукції.

Змістовий модуль 5. Коливання і хвилі. (16/20 год.)

Тема 12. Механічні коливання і хвилі. (10 год.)

Коливальний рух. Вільні коливання. Період. Частота. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань.....2 год.

Математичний маятник. Формули періоду коливань математичного маятника. Вимушені коливання. Резонанс. Автоколивальні системи.....2 год.

Поширення механічних коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі.....2 год.

Використання рівнянь гармонічних коливань для розв'язання задач...2 год.

Лабораторна робота № 7 Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника2 год.

С.О. Звук. Ультразвук, інфразвук. Їх застосування.....2 год.

Основні поняття: амплітуда, період, частота, фаза коливань, резонанс, поперечні та поздовжні хвилі, довжина хвилі.

Тема 13. Електромагнітні коливання і хвилі. (6 год.)

Колівальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у колівальному контурі . Гармонічні електромагнітні коливання2 год.

Частота власних коливань. Резонанс. Досліди Г.Герца. Відкриття радіо О.С.Поповим.....2 год.

Швидкість поширення. Довжина і частота електромагнітної хвилі. Електромагнітні хвилі у природі і техніці.....2 год.

С.О. Принцип дії радіотелефонного зв'язку. Супутникове телебачення. Стільниковий зв'язок.....2 год.

Основні поняття: електромагнітне поле, електромагнітні хвилі, колівальний контур.....2 год.

Змістовий модуль 6. Оптика та основи теорії відносності. (18/22 год.)

Тема 14. Хвильова оптика. (10 год.)

Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. Відбивання світла. Заломлення світла. Закони заломлення.....2 год.

Лабораторна робота № 8 Визначення показника заломлення світла2 год.

С.О. Визначення швидкості світла. Астрономічний метод.....2 год.

С.О. Зображення предметів у плоскому дзеркалі. Використання пл. дзеркал.....2

Дисперсія світла. Спектроскоп. Шкала електромагнітних хвиль.....2 год.

Лабораторна робота № 9 Визначення довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної решітки

.....2 год.

Основні поняття: швидкість світла, оптична густина середовища, відбивання світла, заломлення світла, дисперсія, інтерференція, дифракція, поляризація

Тема 15. Елементи квантової фізики. (4 год.)

Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Світлові кванти2 год.

Рівняння фотоефекта. Застосування фотоефекта. Люмінесценція. Квантові генератори та їх застосування2 год.

Тема 16. Основи теорії відносності (2 год.)

Основні положення спеціальної теорії відносності (СТВ). Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій. Закон взаємозв'язку маси та енергії. Взаємозв'язок класичної та релятивістської механіки.....2 год.

Основні поняття: фотон, квант, корпускула, корпускулярно-хвильовий дуалізм світла, поняття маси як міри запасу повної енергії тіла.

5.4. Семестрова контрольна робота..... (2 год.)

Змістовий модуль 7. Атомна і ядерна фізика. (8/10 год.)

Тема 17. Ядерна модель атома Енергія зв'язку атомних ядер.

Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Поглинання та випромінювання енергії атомом. Спектральний аналіз та його застосування. Склад атома. Радіоактивність випромінювання2 год.

Енергія зв'язку атомних ядер. Дефект маси.....2 год.

С.О. Поглинена доза випромінювання та її біологічна дія. Захист від опромінення. Дозиметрія2 год.

С.О. Чорнобильська катастрофа та її наслідки.....2 год.

С.О. Проблеми розвитку ядерної енергетики в Україні.....2
год.

Основні поняття: ядро, атом, елементарна частинка, ядерна модель атома, ядерні реакції, дефект маси, ланцюгова реакція поділу.

4. Структура навчальної дисципліни «Фізика»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб		с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Історія фізики як науки						
Тема 1. Зародження і розвиток фізики як науки. Математика – мова фізики.	4	4				
Змістовий модуль 2. Механіка						
Тема 2. Кінематика	8	6		2		
Тема 3. Динаміка	14	8		2		4
Тема 4. Закони збереження	8	6				2
Разом за розділом 2	30	20		4		6
Змістовий модуль 3. Молекулярна фізика і термодинаміка.						
Тема 5. Властивості газів. Властивості рідин і твердих тіл.	20	14		4		2
Тема 6. Основи термодинаміки.	4	2				2
Контрольна робота	2	2				
Разом за розділом 3	26	18		4		4
І семестр Всього годин	60	42		8		10
Змістовий модуль 4. Електродинаміка						
Тема 7. Електричне поле	6	6				
Тема 8. Закони постійного струму	4	2		2		
Тема 9. Електричний Струм у різних середовищах.	6	4				2
Тема 10. Магнітне поле.	6	6				
Тема 11. Електромагнітна індукція.	6	4		2		
Разом за розділом 4	28	22		4		2
Змістовий модуль 5. Коливання і хвилі.						
Тема 12. Механічні коливання і хвилі.	12	8		2		2
Тема 13. Електромагнітні	8	6				2

КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ.						
Разом за змістовим модулем 5	20	14		2		4
Змістовий модуль 6. Оптика та основи теорії відносності.						
Тема 14. Хвильова оптика.	14	6		4		4
Тема 15. Елементи квантової фізики.	4	4				
Тема 16. Основи теорії відносності	2	2				
<i>Семестрова контрольна робота</i>	2	2				
Разом за змістовим модулем 6	22	14		4		4
Змістовий модуль 7. Атомна і ядерна фізика.						
Тема 17. Ядерна модель атома Енергія зв'язку атомних ядер.	10	4				6
Разом за змістовим модулем 7	10	4				6
<i>Разом за II семестр</i>	80	54	-	10		16
Всього годин	140	96		18		26

I семестр

Розділи	Розділ III										
Тиждень	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Назва розділу	Властивості газів. Властивості рідин і твердих тіл.									Основи термодинаміки	
Лекції	13	14	15	16	17		18		19	20	21
Теми лекцій	Основні положення МКТ та їх дослідне обґрунтування.	Властивості газів.	Графіки ізопроектів у газах.	Пароутворення і конденсація.	Використання властивостей рідин та газів для розв'язання задач.		Властивості рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища.		Особливості будови та властивості твердих тіл. Кристалічні та аморфні тіла.	Застосування першого Закону термодинаміки до ізопроектів.	
Теми лабораторних занять						<i>Лабораторна робота № 3. Експериментальна перевірка закону Бойля-Маріотта.</i>		<i>Лабораторна робота № 4. Визначення відносної вологості повітря.</i>			
Види поточного контролю											
Підсумковий контроль											Контрольна робота
I семестр: лекції 40 год, лабораторні роботи 8 год, модульний контроль – 2 год.											

Розділи	Розділ VI								Розділ VII		
Тиждень	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Назва розділу	Хвильова оптика				Елементи квантової фізики		Основи теорії відносності		Ядерна модель атома Енергія зв'язку атомних ядер		
Лекції	19		20	21		22	23	24	25	26	27
Дати											
Теми лекцій	Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. Відбивання світла. Заломлення світла.		Дисперсія світла. Спектроскоп. Шкала електромагнітних хвиль.	Інтерференція, дифракція, поляризація світла		Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Світлові кванти.	Рівняння фотоэффекта. Застосування фотоэффекта. Люмінесценція. Квантові генератори та їх застосування.	Основні положення спеціальної теорії відносності (СТВ). Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій.		Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Поглинання та випромінювання енергії атомом. Спектральний аналіз та його застосування Склад атома. Радіоактивність випромінювання.	Енергія зв'язку атомних ядер. Дефект маси.
Теми лабораторних занять		<i>Лабораторна робота № 8</i> Визначення показника заломлення світла.			<i>Лабораторна робота № 9</i> Визначення довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної решітки.						
Види поточного контролю											
Підсумковий контроль								Семестрова контрольна робота			

II семестр: лекції 52 год, лабораторні роботи 10 год, модульний контроль – 2 год.

5. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема: Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху.	2
2	Тема: Вимірювання жорсткості пружини.	2
3	Тема: Дослідне підтвердження закону Бойля-Маріотта.	2
4	Тема: Визначення відносної вологості повітря.	2
5	Тема: Визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела.	2
6	Тема: Вивчення явища електромагнітної індукції.	2
7	Тема: Вимірювання прискорення вільного падіння тіла за допомогою маятника.	2
8	Тема: Визначення показника заломлення скла.	2
9	Тема: Вимірювання довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної решітки.	2
	Разом	18

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 3. Динаміка	4
2	Тема 4. Закони збереження	2
3.	Тема 5. Властивості газів. Властивості рідин і твердих тіл.	4
4.	Тема 9. Струм у різних середовищах.	2
5.	Тема 12. Механічні коливання і хвилі.	2
6.	Тема 13. Електромагнітні коливання і хвилі.	2
7.	Тема 14. Хвильова оптика.	4
8.	Тема 17. Ядерна модель атома Енергія зв'язку атомних ядер.	6
	Разом	26

7. Методи навчання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

1). За джерелом інформації:

- *Словесні*: лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (*Power Point* - презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.

- *Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.

- *Практичні*: вправи, лабораторні роботи.

2). За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: *індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні*.

3). За ступенем складності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4). За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1). Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуації зацікавленості (метод цікавих аналогій).

8. Методи контролю

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Фізика» оцінюються за 12-ти бальною шкалою. Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти, де зазначено види і терміни контролю.

У процесі оцінювання навчальних досягнень молодших спеціалістів з фізики застосовуються такі методи:

Методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда.

Методи письмового контролю: письмове тестування, тематичний облік знань, семестрова контрольна робота.

Методи комп'ютерного контролю: тестові програми.

Методи практичного контролю: дослід, лабораторна робота, спостереження.

Методи самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Об'єкти контролю оцінювання.

Об'єктами оцінювання знань є знання та вміння студентів. Під час оцінювання враховуються знання студентів про:

- *фізичні явища*: ознаки явища, за якими воно відбувається, зв'язок явища з іншими явищами, його пояснення на основі наукової теорії, приклади врахування та використання.;
- *фізичні дослід*: мета дослід, його схема, умови, за наявності яких здійснюється дослід, перебіг і результати дослід;
- *фізичні поняття* (у тому числі фізичні величини): явища або властивості, що характеризуються цим поняттям (величиною), формули, що з'єднують цю величину з іншими, одиниці фізичної величини, способи її вимірювання;
- *закони*: формулювання та математичний вираз закону; дослід, що підтверджують його справедливості, приклади врахування і застосування його на практиці, межі застосування, умови застосування;
- *фізичні теорії*: дослідне обґрунтування теорії, основні положення, закони і принципи цієї теорії, основні наслідки; практичні застосування, межі застосування цієї теорії;
- *прилади, механізми і машини, технології, призначення* принцип дії та схема будови; застосування і правила користування, переваги та недоліки.

Критерії оцінювання рівня володіння теоретичними знаннями.

Зміст контролю повинен відповідати змісту навчання в конкретному типі (профілі) навчального закладу. Засоби контролю мають відповідати загальній спрямованості навчання фізики у навчальному закладі в умовах диференціації змісту (рівень загальнокультурної орієнтації, рівень прикладний, рівень підвищений). При цьому враховуються:

- обсяг відтвореної інформації та її співвідношення з обсягом одержаної студентом інформації (її повнота)
- обсяг інформації, здобутої студентом, та її доцільність;
- частота використання допомоги викладача;
- кількість помилок і недоліків у відповіді.

Помилка свідчить про те, що студент не оволодів основними знаннями і вміннями та їх застосуванням. Якщо одна й та сама помилка (недолік) неодноразово трапляється у відповіді, то вона трактується як одна помилка (недолік).

Недолік свідчить про недостатньо міцне засвоєння (відсутність) основних знань та вмінь. Які відповідно до програми не вважаються основними. Недоліком вважається помилка. Допущена в одних випадках і не допущена в інших, таких самих випадках.

Закреслення та виправлення у письмових роботах свідчать про пошук правильного рішення і не вважаються недоліком.

Характеристика рівнів навчальних досягнень студентів з фізики.

I. Початковий рівень: відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища, рівень самостійності низький.

II. Середній рівень: знання не повні, поверхові, студент відтворює основний навчальний матеріал, але не достатньо осмислено, здатний виконувати завдання за зразком.

III. Достатній рівень: студент знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, зв'язки між ними, самостійно застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь студента повна, логічна, обґрунтована; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене.

IV. Високий рівень: студент має глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їх суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями; здатний використовувати знання як у стандартних, так і в нестандартних ситуаціях.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
I. Початковий	1	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, за допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Студент описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, за допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Студент за допомогою викладача описує явища або його частини у зв'язаному вигляді без пояснень відповідних причин, називає фізичні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин
II. Середній	4	Студент за допомогою викладача описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях викладача тощо
	5	Студент описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних величин і формул з теми, що вивчається
	6	Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших студентів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул)
III. Достатній	7	Студент може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій)
	8	Студент уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (викладача, одногрупників, тощо)
	9	Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок

IV. Високий	10	Студент вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Студент на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Студент вільно володіє програмовим матеріалом, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

9. Методичне забезпечення

- опорні конспекти лекцій;
- навчальні посібники;
- робоча навчальна програма;
- збірка тестових і контрольних завдань для тематичного оцінювання навчальних досягнень студентів;
- електронна бібліотека медіа файлів;
- засоби підсумкового контролю (комплект друкованих завдань для підсумкового контролю).

10. Рекомендована література

ОСНОВНА:

1. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк.- К.: Освіта, 2002.
2. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк.- К.: Освіта, 2002. – 319 с.
3. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк.- К.: Освіта, 2002

4. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – 296с.
5. Ляшенко О.І., Коршак Є.В., Савченко В.Ф. Фізика 11 кл.: Підруч. для загально освіт. навч. закл.- Вид. «Генеза», 2011 р.
6. Гендештейн Л.Е., Євлахова О.М., Бондаренко М.В. Фізика 10, Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. «Гімназія» 2010 р.
7. Гендештейн Л.Е., Євлахова О.М., Бондаренко М.В. Фізика 11, Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. «Гімназія» 2011 р.
8. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., Фізика -10 Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. « СИЦІЯ» 2010 р.
9. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., Фізика -11 Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. « СИЦІЯ» 2011 р.
- 10.Засекіна Т.М., Головка М.В., 10 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. «Педагогічна Думка» 2010 р.
- 11.Засекіна Т.М., Засекін Д. 11 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. « СИЦІЯ» 2011 р.
- 12.Баря'хтар В.Г., Боженова Ф.Я., 10 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. «Ранок» 2010 р.
- 13.Баря'хтар В.Г., Боженова Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О., 11 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл. Вид. «Ранок» 2011 р.
- 14.Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика 11 кл.: Підруч. для загально освіт. навч. закл.- Вид. «Генеза», 2011 р.

ДОДАТКОВА:

1. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів. – К.: Высшая школа, 1983.
2. Гельфгат І.М. та ін. Збірник різнорівневих завдань для державної підсумкової атестації з фізики. – Харків: Гімназія, 2003. – 80с.
3. Гудзь В.В. та ін. Фізика: Посібник для підготовки та проведення тематичного оцінювання навчальних досягнень. 10 кл. – Тернопіль: Мандрівець, 2002. – 64 с.

4. Кирик Л.А. Фізика – 10. Різномірівневі самостійні та контрольні роботи. Харків: «Гімназія», 2002. – 192 с.
5. Орлянський О.Ю. Фізика. Готуємось до тестування: Зб. Задач для абітурієнтів /О.Ю. Орлянський, Р.С. Тутік. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2006. – 232с.

11. Інформаційні ресурси

1. www.fizika.ru
2. bestpfusik.blogspot.com
3. gutpfusik.blogspot.com
4. www.physics.ru
5. class-fizika.narod.ru
6. Вікіпедія