

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія природничих дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

**з науково-методичної
та навчальної роботи**

О.Б.Жильцов
«вересня» 2016 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИКА

Спеціальність:

014 Середня освіта (014.13 Середня освіта (Музичне мистецтво))

024 Хореографія

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Ідентифікаційний код 02136554
Начальник відділу
моніторингу якості освіти
Програма № Р 345
Жильцов
(підпис) (прізвище, ініціали)
« » 2016 р.

Київ – 2016 рік


Робоча програма з фізики для студентів за спеціальністю
014 Середня освіта (014.13 Середня освіта (Музичне мистецтво))
024 Хореографія

Розробники: Черняхівський Анатолій Іванович – викладач циклової комісії
природничих дисциплін Університетського коледжу Київського університету
імені Бориса Грінченка

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії природничих
дисциплін

Протокол від «29» серпня 2016 року № 1

Голова циклової комісії природничих дисциплін



(Підпис) (Глухенька Л.М.)

© _____, 2016

© _____, 2016

I. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет: сучасна фізична картина світу, складова культури високотехнічного інформаційного суспільства.

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | |
|---|---|---|--------------------|---------------------|
| | | денна форма навчання | | |
| Кількість кредитів | Галузь знань 0202 Мистецтво | Нормативна (за вибором) | | |
| Модулів | Спеціальність 5.02020401 Музичне мистецтво 5.02020201 Хореографія | | | |
| Змістових модулів | | Семестр 1,2,3 | | |
| Загальна кількість годин – 140год | | Лекції | | |
| | | I сем. 30 год. | II сем. 30 год. | III сем. 30 год. |
| Тижневих годин : I семестр – 2 год. II семестр – 2 год. III семестр – 2 год. | Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>«молодший спеціаліст»</i> | Лабораторні роботи | | |
| | | I сем. 4 год. | II сем. 10 год. | III сем. 4 год. |
| | | Самостійна робота | | |
| | | I сем. 6 год. | II сем. 8 год. | III сем. 14 год. |
| | | Вид контролю: Семестрова контрольна робота – 4 год. | | |
| | | I сем. ----- | II сем. 2 год. | III сем. 2 год. |

2. Мета і 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;

— сформувавши 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.

У студентів мають бути сформовані такі загальні компетентності:

- соціально-особистісні компетентності – розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно природи (принципи біоетики), екологічна грамотність, здатність учитися, креативність, здатність до системного мислення;
- загальнонаукові компетентності – 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 компетентності – здатність до письмової та усної комунікації рідною мовою, навички роботи з комп'ютером, дослідницькі навички, тощо;
- полікультурні компетентності - 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 компетентності - уміння студентів висловлювати власну точку зору, брати участь у дискусії;
- компетентність саморозвитку та самоосвіти:

У студентів мають бути сформовані такі предметні компетентності:

- вміння самостійно здобувати знання й використовувати при розв'язанні теоретичних, практичних та експериментальних завдань з фізики;
- вміння планувати експеримент, готувати демонстрації, цікаві досліди, розв'язувати творчі задачі, конструювати прилади й установки,
- здатність брати участь в предметних олімпіадах і конкурсах з фізики;
- 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

І семестр

Розділ 1. Історія фізики як науки

Тема 1. Зародження і розвиток фізики як науки.

Математика – мова фізики

Розділ 2. Механіка

Тема 2. Кінематика

Тема 3. Динаміка

Лабораторна робота № 2

Тема 4. Закони збереження

Змістовий модуль 3. Молекулярна фізика і термодинаміка.

Тема 5. Властивості газів. Властивості рідин і твердих тіл.

II семестр

Лабораторна робота № 3.

Лабораторна робота № 4.

Тема 6. Основи термодинаміки.

Змістовий модуль 4. Електродинаміка

Тема 7. Електричне поле

Тема 8. Закони постійного струму

Лабораторна робота № 5

Тема 9. Електричний струм у різних середовищах.

Тема 10. Магнітне поле.

Тема 11. Електромагнітна індукція.

Лабораторна робота № 6.

Змістовий модуль 5. Коливання і хвилі.

Тема 12. Механічні коливання і хвилі.

Лабораторна робота № 7

Тема 13. Електромагнітні коливання і хвилі.

Змістовий модуль 6. Оптика та основи теорії відносності.

Тема 14. Хвильова оптика.

Лабораторна робота № 8

Лабораторна робота № 9

Тема 15. Елементи квантової фізики.

Тема 16. Основи теорії відносності

Семестрова контрольна робота.

Змістовий модуль 7. Атомна і ядерна фізика.

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

4. Структура навчальної дисципліни «Фізика»

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----|----------|-----------|----------|
| | денна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | |
| лекції | | Практ. | лаб | С.р | Мод.контр | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Тема 1.Зародження і розвиток фізики як науки. Математика – мова фізики. | 4 | 4 | | | | |
| Змістовний модуль 1. Механіка | | | | | | |
| Тема 2. Кінематика | 8 | 6 | | 2 | | |
| Тема 3. Динаміка | 14 | 8 | | 2 | 4 | |
| Тема.4 Закони збереження | 8 | 6 | | | 2 | |
| Разом за розділом 1. | 30 | 20 | | 4 | 6 | |
| Змістовний модуль 2. Молекулярна фізика і термодинаміка | | | | | | |
| Тема 5. Властивості газів, рідин і твердих тіл. | 6 | 6 | | | | |
| I семестр Всього годин | 40 | 30 | | 4 | 6 | |
| Тема 5. Властивості газів, рідин і твердих тіл. (продовження) | 18 | 10 | | 4 | 4 | |
| Разом за розділом 2. | 24 | 16 | | 4 | 2 | |
| Змістовний модуль 3. Електродинаміка. | | | | | | |
| Тема 6. Електричне поле. | 6 | 6 | | | | |
| Тема 7.Закони постійного струму. | 6 | 4 | | 2 | | |
| Тема 8.Струм у різних середовищах. | 8 | 4 | | | | |
| Тема 9. Магнітне поле. | 8 | 4 | | | 2 | |
| Тема 10.Електромагнітна індукція. | 6 | 2 | | 2 | 2 | |
| Семестрова контрольна робота. | 2 | | | | | 2 |
| Разом за розділом 3. | 28 | 18 | | 4 | 6 | 2 |

| Змістовний модуль 4. Коливання і хвилі. | | | | | | |
|---|------------|-----------|--|-----------|-----------|----------|
| Тема 11. Механічні коливання і хвилі. | 4 | 2 | | 2 | | |
| II семестр Всього годин | 50 | 30 | | 10 | 8 | 2 |
| Тема 11. Механічні коливання і хвилі. (продовження) | 8 | 6 | | | 2 | |
| Тема 12. Електромагніт коливання і хвилі. | 10 | 6 | | | 4 | |
| Разом за розділом 4. | 22 | 14 | | 2 | 6 | |
| Змістовний модуль 5. Оптика та основи теорії відносності. | | | | | | |
| Тема 13. Хвильова оптика. | 14 | 6 | | 4 | 4 | |
| Тема 14. Елементи квантової фізики. | 4 | 4 | | | | |
| Тема 15. Основи теорії відносності. | 2 | 2 | | | | |
| Модульна контрольна робота. | 2 | | | | | 2 |
| Разом за розділом 5. | 22 | 12 | | 4 | 4 | 2 |
| Змістовний модуль 6. Атомна і ядерна фізика. | | | | | | |
| Тема 16. Будова атома. Ядерні реакції. Атомна енергія. | 10 | 6 | | | 4 | |
| Разом за розділом 6. | 10 | 6 | | | 4 | |
| III семестр Всього годин | 50 | 30 | | 4 | 14 | 2 |
| Разом за рік | 140 | 90 | | 18 | 28 | 4 |

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 | | 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 11. Механічні коливання і хвилі. | 2 |
| 6. | Тема 12. Механічні коливання і хвилі. | 4 |
| 7. | Тема 13. Електромагнітні коливання і хвилі. | 2 |
| 8. | Тема 13. Хвильова оптика. | 4 |
| 9. | Тема 17. Ядерна модель атома Енергія зв'язку атомних ядер. | 4 |
| | Разом | 28 |

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.

2. 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.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів з фізики.

Особливістю фізики як навчального предмета є його спрямованість на використання знань, умінь і навичок у житті. Навчання з фізики у кінцевому результаті має не тільки дати суму знань, а й сформувати достатній рівень компетенції. Тому складовими навчальних досягнень студентів з курсу фізики є не тільки володіння навчальною інформацією та її відтворення, а й уміння та навички знаходити потрібну інформацію, аналізувати її та застосовувати в стандартних і нестандартних ситуаціях у межах вимог навчальної програми до результатів навчання.

Відтак, оцінювання підлягає:

1. рівень – володіння теоретичними знаннями, що їх можна виявити під час усного чи письмового опитування, тестування;
2. рівень умінь – використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних);
3. рівень володіння практичними уміннями та навичками, що їх можна виявити під час виконання лабораторних робіт і фізичного практикуму;
4. зміст і якість творчих робіт студентів (рефератів, творчих експериментальних і спостережувальних робіт, виготовлення приладів, комп'ютерне моделювання фізичних процесів, тощо).

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 підтверджує 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 програмний 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 програмним матеріалом, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію |

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів при розв'язуванні задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність. Складність завдання залежить від:

1. Кількість правильних, послідовних, логічних кроків та операцій здійснених студентом; такими кроками можна вважати вміння (здатність):
 - усвідомити умову задачі;
 - записати її у скороченому вигляді;
 - зробити схему або малюнок (за потреби);
 - виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
 - виразити всі необхідні для зв'язку величини в одиницях СІ;
 - скласти (у простих випадках – обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
 - перевірити справедливість формули за найменуваннями величини; виконати математичні дії й операції; оцінити одержаний результат та його реальність;
2. Раціональність обраного способу розв'язання;
3. Типи завдання з одної теми або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом), або нестандартного.

При оцінюванні за 12-ти бальною шкалою вмінь студентів виконувати завдання доцільно користуватися характеристиками рівнів навчальних досягнень студентів, поданими нижче.

| | |
|---|--|
| <p>Початковий рівень (1-3 бали)</p> | <p>Студент уміє розрізняти фізичні величини, одиниці вимірювання з даної теми, розв'язувати задачі та вправи лише за однією-двома діями за допомогою викладача (записати умову задачі без переведення одиниць, за готовою формулою знайти невідому величину); здатний виконувати найпростіші математичні дії (додавання, віднімання, тощо) та операції (логарифмування, знаходження синуса, косинуса тощо)</p> |
| <p>Середній рівень (4-6 балів)</p> | <p>Студент розв'язує типові задачі та виконує вправи на одну-дві дії (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою викладача</p> |
| <p>Достатній рівень (7-9 балів)</p> | <p>Студент самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку</p> |
| <p>Високий рівень (10-12 балів)</p> | <p>Студент розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі</p> |

9. Методичне забезпечення

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

| Розділи | Розділ III | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Тиждень | 15 | 16 | 17 | | | | | | | | |
| Назва розділу | Властивості газів. Властивості рідин і твердих тіл. | | | | | | | | | | |
| Лекції | 13 | 14 | 15 | | | | | | | | |
| Дати | | | | | | | | | | | |
| Теми лекцій | Основні положення МКТ та їх дослідне обґрунтування. | Властивості газів. | Графіки ізопроцесів у газах. | | | | | | | | |
| Теми лабораторних занять | | | | | | | | | | | |
| Види поточного контролю | | | | | | | | | | | |
| Підсумковий контроль | | | | | | | | | | | |
| I семестр: лекції 30 год, лабораторні роботи 4 год. | | | | | | | | | | | |

| Розділи | Розділ IV | | | | | | | | | Розділ V | | | |
|--------------------------|--|----|---|----|---|----|---|---------------------------|-------------------|---|------------------------------|---|--|
| Тиждень | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | |
| Назва розділу | Закони постійного струму | | Електричний струм у різних середовищах | | Магнітне поле | | | Електромагнітна індукція. | | | Механічні коливання і хвилі. | | |
| Лекції | 10 | | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | | | | |
| Дати | | | | | | | | | | | | | |
| Теми лекцій | Постійний електричний струм. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. | | Електричний струм у рідинах, газах і вакуумі. Плазма. Вакуумні прилади. | | Електропровідність провідників, діелектриків, напівпровідників. | | Електрична і магнітна взаємодія. Взаємодія провідників зі струмом. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнітний запис інформації. Магнітне поле Землі. | | | Явища магнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. | | Колівальний рух. Вільні коливання. Період. Частота. | |
| Теми лабораторних занять | <i>Лабораторна робота № 5</i> Визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела | | | | | | | | | <i>Лабораторна робота № 6.</i> Вивчення явища електромагнітної індукції. | | <i>Лабораторна робота № 7</i> Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного | |
| Види поточного контролю | | | | | | | | | | | | | |
| Підсумковий контроль | | | | | | | | | Контрольна робота | | | | |

II семестр: лекції 30 год, лабораторні роботи 10 год, модульний контроль – 2 год.

| Розділи | Розділ IV | | | | | | | | | Розділ V | | | | |
|--------------------------|--|----|---|----|---|----|---|---------------------------|----|---|------------------------------|----|---|--|
| Тиждень | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | |
| Назва розділу | Закони постійного струму | | Електричний струм у різних середовищах | | Магнітне поле | | | Електромагнітна індукція. | | | Механічні коливання і хвилі. | | | |
| Лекції | 10 | | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | | | | | |
| Дати | | | | | | | | | | | | | | |
| Теми лекцій | Постійний електричний струм. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. | | Електричний струм у рідинах, газах і вакуумі. Плазма. Вакуумні прилади. | | Електропровідність провідників, діелектриків, напівпровідників. | | Електрична і магнітна взаємодія. Взаємодія провідників зі струмом. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнітний запис інформації. Магнітне поле Землі. | | | Явища магнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. | | | Колівальний рух. Вільні коливання. Період. Частота. | |
| Теми лабораторних занять | <i>Лабораторна робота № 5</i> Визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела | | | | | | | | | <i>Лабораторна робота № 6.</i> Вивчення явища електромагнітної індукції. | | | <i>Лабораторна робота № 7</i> Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного | |
| Види поточного контролю | | | | | | | | | | | | | | |
| Підсумковий контроль | | | | | | | | | | Контрольна робота | | | | |

| Розділи | Розділ VI | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|---|
| Тиждень | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Назва розділу | Елементи квантової фізики | | Основи теорії відносності | Ядерна модель атома Енергія зв'язку атомних ядер | | | |
| Лекції | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Дати | | | | | | | |
| Теми лекцій | Квантові властивості світла. Гіпотеза М.Планка. Світлові кванти. | Рівняння фотоелекта. Застосування фотоелекта. Люмінісценція. Квантові генератори та їх застосування. | Основи 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. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. |
| Теми лабораторних занять | | | | | | | |
| Види поточного контролю | | | | | | | |
| Підсумковий контроль | | | | Контрольна робота | | | |
| II семестр: лекції 30 год., лабораторні роботи 4 год. | | | | | | | |

10.У результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізика» студент має:

розуміти та пояснювати:

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

дотримуватись:

- правил безпеки життєдіяльності під час виконання лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму;

розпізнавати:

- фізичні величини, явища природи, факти, одиниці вимірювання та позначення окремих фізичних величин;

характеризувати:

- сучасну фізичну картину світу;

мати навички володіти:

- відповідними знаннями й мати певну практичну підготовленість, що дають змогу їм інтерпретувати одержані результати та робити необхідні висновки,
- методологією природничо-наукового пізнання, усвідомлення суті фізичної картини світу та застосування їх для пояснення різних фізичних явищ і процесів;

надати:

- локанічну, чітку, усвідомлену відповідь на запитання;
- пояснення фізичного явища;
- раціональний, обґрунтований спосіб розв'язування задач тощо;

використовувати:

- найпростіше обладнання, інколи навіть саморобні прилади й побутове обладнання;
- наукову термінологію, набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Коршак Є.В. та ін.. Фізика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко.- К.; Генеза, 2009. – 160 с.: іл..
2. Коршак Є.В. Фізика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – 2-ге вид. – К.: Генеза, 2011. – 192 с.: іл..
3. Коршак Є.В. та ін.. Фізика, 11 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту/ Є. В. Коршак, О.І Ляшенко, В. Ф. Савченко. – 2-ге вид. - К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2012.- 256с.:іл..
4. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., Фізика – 10 Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. – К.: «СИЦІЯ» 2010 р.
5. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., Фізика – 11 Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., – К.: «СИЦІЯ» 2011 р.-304с.
- 1.Гельфман І.М. та ін. Збірник різномірівневих завдань для державної підсумкової атестації з фізики./ Гельфман І.М. –К.: Харків: Гімназія , 2003. – 80с.
- 2.Гудзь В.В. та ін. Фізика: Посібник для підготовки та проведення тематичного оцінювання навчальних досягнень. 10 кл./ Гудзь В.В. – К.: Тернопіль: Мандрівець, 2002. – 64 с.
- 3.Кирик Л.А. Фізика – 10. Різномірівневі самостійні та контрольні роботи./ Кирик Л.А – К.: Харків: «Гімназія», 2002. – 192 с.
- 4.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.
- 5.Довідник школяра: 5-11 класи – К.: ТОВ «Казка», 2002. -656 стор
- 6.Новий довідник: Математика. Фізика. – К.: ТОВ «Казка», 2004. – 864 с.
- 7.ГДІ. Курс фізики: Навч. Посібник. – К.: Майстер-клас, 2006. – 368 с.
- Римкевич А. П. Збірник задач з фізики для 9-11 класів середньої школи.- Х.: Олант, 2007 – 224 ст.: мал.

11. Інформаційні ресурси

1. Сайт для вчителів з фізики м. Києва [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://phys.ippo.kubg.edu.ua/>
2. fizika.net.ua сайт для вчителів фізики методичні матеріали для уроків фізики [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fizika.net.ua/>
3. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/>