**Міністерство освіти і науки України**

**Херсонський державний університет**

Кафедра фізики та методики її навчання

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Завідувач кафедри фізики

та методики її навчання

доцент Гончаренко Т.Л.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“02” вересня 2019 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1.3.9/1.3.12. Методика навчання фізики**

3 курс - 014 Середня освіта (фізика)

4 курс - 014 Середня освіта (фізика)

**Факультет** комп`ютерних наук, фізики та математики

2019-2020 навч. рік

Робоча програма Методика навчання фізики для студентів 3 та 4 курсу за спеціальністю 014 Середня освіта (фізика).

Розробники:

**[Шарко Валентина Дмитрівна]** - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її навчання;

**Коробова Ірина Володимирівна** – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики її навчання.

Робоча програма розроблена на основі авторської програми «Методика навчання фізики», що внесена до Збірника авторських програм з дисциплін кафедри фізики та методики її навчання Херсонський державний університет для підготовки студентів на здобуття ступенів вищої освіти «бакалавр», «магістр». Свідоцтво про реєстрацію авторських прав № 79262 від 02.04.2018.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри фізики та методики її навчання

Протокол від “02” вересня 2019 року № 1

Завідувач кафедри фізики та методики її навчання

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Гончаренко Т.Л.)

 (підпис) (прізвище та ініціали)

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2013 рік

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2014 рік

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2015 рік

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2016 рік

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2017 рік

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2018 рік

© Шарко В.Д., Коробова І.В., 2019 рік

**1.** **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Найменування показників**  | **Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень** | **Характеристика навчальної дисципліни** |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** |
| Кількість кредитів:Денна форма навчання – 7 (210 год.)  | Галузь знань:01 Освіта/Педагогіка | Нормативна |
| Спеціальність:014 Середня освіта (фізика) |
| Модулів – 4 | СВО: бакалавр | **Рік підготовки:** |
| Змістових модулів – 4 | **3-й** | **3-й** |
| Тижневих годин для денної форми навчання:аудиторних – 4самостійної роботи студента – 6,4 | **Семестр:** |
| **5-й** | **5-й** |
| **Лекції** |
| 24  | 8 |
| **Практичні, семінарські** |
| 22 | 6 |
| **Самостійна робота** |
| 44 | 76 |
| **Вид контролю**: залік |
| Тижневих годин для денної форми навчання:аудиторних – 3,75самостійної роботи студента – 3,75 | **Семестр:** |
| **6-й** | **6-й** |
| **Лекції** |
| 32 | 10 |
| **Практичні, семінарські** |
| 28 | 8 |
| **Самостійна робота** |
| 60 | 102 |
| **Вид контролю**: екзамен |
| Модулів – 3 | СВО: бакалавр | **Рік підготовки:** |
| Змістових модулів – 3 | **4-й** | **4-й** |
| Загальна кількість годин – 210 год. (7 кр.) | **Семестр:** |
| **7-й** | **7-й** |
| Тижневих годин для денної форми навчання:аудиторних – 2,9самостійної роботи студента – 3,7 | **Лекції** |
| 24 | 12 |
| **Практичні, семінарські** |
| 22  | 8  |
| **Самостійна робота** |
| 59 | 115 |
| **Вид контролю**: екзамен |
| Тижневих годин для денної форми навчання:аудиторних – 5самостійної роботи студента – 8,2 | СВО: бакалавр | **Рік підготовки:** |
| **4-й** | **4-й** |
| **Семестр:** |
| 8-й | 8-й |
| **Лекції** |
| 20 | 10  |
| **Практичні, семінарські** |
| 20  | 8 |
| **Самостійна робота** |
| 65  | 87  |
| **Вид контролю**: диф. залік |

**Примітка**.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 192 / 228 (45,7 / 54,3 – у %)

для заочної форми навчання – 70 / 380 (15,6 / 84,4 – у %)

**МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Метою даної дисципліни** є підготовка майбутніх учителів до викладання фізики у середній навчальних закладах, яка передбачає виконання вчителем наступних етапів діяльності: аналітичного, проектувального, конструктивного, організаційного, практичного, рефлексивного.

Під час здійснення цих етапів учитель повинен уміти:

* + - * правильно визначити цілі і завдання до всього навчального процесу і кожного уроку
* працювати з учнями, що мають різний темперамент, тип сприйняття і мислення , тип пам’яті, здібності і інтереси;
* зорієнтувати кожний фрагмент учнівської пізнавальної діяльності на систему цінностей як загальнолюдських так і особистісно значущих;
* обґрунтовано відібрати зміст освіти і методи його опанування;
* обґрунтувати структуру уроку відповідно до вимог тих технологій, в рамках яких він планується;
* аналізувати і розв’язувати педагогічні ситуації, що виникають під час управління самостійною діяльністю учнів на уроці;
* виявляти фактори і умови, що сприяють досягненню поставлених цілей, або перешкоджають успішному навчанню. вихованню і розвитку школярів;
* кваліфіковано здійснювати контроль, корекцію і оцінювання результатів навчальної діяльності учнів; залучати їх до рефлексивного самоуправління;
* критично оцінювати власну діяльність, визначати помилки, шукати шляхи їх усунення в майбутньому;
* поліпшувати результативність своєї праці, керуватися під час організації навчального процесу законами любові і психолого-педагогічними, спеціальними і методичними знаннями.

Здійснення цих операцій вимагає від фахівця знань теоретичних основ організації процесу навчання учнів фізики, умінь їх застосовувати на практиці. Опанування цих знань і умінь входить до завдань вивчення даного курсу.

**Теоретичні завдання**: ознайомити майбутніх учителів фізики з теоретичними основами МНФ і методикою вивчення окремих питань шкільного курсу фізики в основній і старшій школі.

**Практичні завдання курсу** полягають у тому, щоб навчити студентів:

працювати з робочою програмою курсу, складати карти розвитку фізичних понять; аналізувати виклад матеріалу різними авторами, розробляти структурно-логічні схеми і узагальнюючі таблиці, інтегрувати набуті знання і вміння з ШФЕ і практикуму з розв’язування фізичних задач, складати плани уроків та розробляти педагогічні ситуації, дотримуватись методичних вимог до викладу матеріалу з шкільного курсу фізики.

Після вивчення курсу **студенти повинні** **набути теоретичні компетентності:**

* нормативно-правову базу організації навчального процесу з фізики;
* цілі навчання фізики в середніх загальноосвітніх навчальних закладах;
* структуру шкільного курсу фізики основної і профільної школи;
* зміст курсу фізики основної і профільної школи;
* методи навчання фізики та обґрунтовувати їх вибір для розв’язання конкретних педагогічних задач;
* засоби навчання фізики та їх можливості в отриманні запланованих результатів;
* форми організації навчального процесу з фізики та особливості їх проведення;
* сучасні вимоги до контролю і оцінювання навчальних учнів з фізики;
* особливості викладання фізики в основній і профільній школі;
* відмінності між тематичним, календарним планами уроку та технологічною картою уроку;
* структуру уроку і вимоги до його планування в контексті сучасних підходів до фізичної освіти.

**Студенти повинні набути практичні компетентності**:

* + застосовувати набуті знання до розв’язання практичних завдань;
	+ робити методичний аналіз тем шкільного курсу фізики;
	+ розкривати можливості змісту конкретного матеріалу для розв’язання дидактичних завдань;
	+ розробляти технологічну карту уроку та тематичний і поурочний план;
	+ обирати найдоцільніші форми узагальнення матеріалу, завдання для всіх видів контролю;

**Фахові компетентності:**

* *компетентності соціально-особистісні:* здатність учитися; здатність до критики й самокритики; креативність, здатність до системного мислення; адаптивність і комунікабельність; наполегливість у досягненні мети; турбота про якість виконуваної роботи; толерантність; екологічна грамотність.
* *компетентності загальнонаукові:* базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання вітчизняної історії, розуміння причинно - наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній діяльності;здатність використовувати математичні методи в обраній професії; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернетресурси; базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін;
* *компетентності інструментальні:* здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою; навички роботи з комп'ютером; навички роботою у мережі Інтернет; дослідницькі уміння.
* *компетентності загальнопрофесійні:* мати базові уявлення про матерію, її рух та форми існування; мати уявлення про фундаментальні взаємодії, їх характеристики та фундаментальні фізичні константи; здатність узагальнювати фізичні знання на рівні фізичних явищ, фізичних законів, фізичних теорій, фізичних картин світу; знати методи і способи розв’язування фізичних задач різних типів та вміти застосовувати їх на практиці; здатність на основі уявлень про зв’язок фізики і техніки розкривати роль фізики у науково-технічному прогресі;мати уявлення про історію розвитку фізики, її сучасний стан та внесок українських вчених у світову фізичну науку;здатність оцінювати вплив енергетики, транспорту та інших технічних галузей виробництва на довкілля на основі знань про зв'язок фізики з екологією та основ законодавства України в галузі охорони природи й природокористування; здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці в межах функціональних обов’язків фахівця; здатність проектувати, проводити фізичний експеримент та обробляти його результати; здатність до ділової комунікації у професійній сфері на основі знань мови фізичної науки та основ ділового спілкування;
* *компетентності спеціалізовано-професійні:* здатність здійснювати методичну діяльність при навчанні учнів фізики на основі знань і вмінь з шкільного курсу фізики та методики її навчання, практикуму з розв’язування фізичних задач, шкільного фізичного експерименту та досвіду, набутого під час практик.

**Мовленнєві компетентності:**

•  знання базових мовленнєвознавчих понять;

• здатність адекватно сприймати, розуміти, оцінювати і відтворювати почуте чи прочитане;

• здатність до мовленнєвої творчості;

• здатність планувати, готувати майбутнє висловлювання в різних жанрах за інтерактивними і трансактивними схемами, виступати з повідомленням;

• здатність реалізовувати задум у процесі мовленнєвої діяльності;

• здатність до асоціативної мовленнєво-мислительної діяльності;

• уміння аудіювання, читання, говоріння, письма;

•  гнучке вміння використовувати засоби рідної (української) мови залежно від типу, стилю мовлення;

 навички красномовства;

• уміння редагувати власне та чуже мовлення;

• здатність до контролю, самоконтролю результатів мовленнєвої діяльності.

**Міжпредметні звязки**: Курс МНФ є інтегрованою дисципліною приклад­ного характеру, яка поєднує в собі знання педагогіки, психології, фізики, філосо­фії, методології, математики.

**Очікувані результати**:

*Розуміння* сутності методики навчання фізики як педагогічної науки, специ­фіки викладання фізики у старшій школі; методичних особливостей уведення фі­зичних понять, законів, теорій; проведення навчального фізичного експерименту у старшій школі.

*Усвідомлення* місця та значення методики навчання фізики у навчально-виховному процесі загальноосвітньої старшої школи.

*Готовність* вміти робити методичний аналіз розділів шкільного курсу фізики; використовувати набутий методичний досвід у майбутній діяльності вчителя фізики.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Загальні питання МНФ**

**Тема 1. Вступ**. Методика навчання фізики як наука. Методологія педагогічних досліджень. Нормативно-правова база навчального процесу з фізики. Актуальні проблеми методики навчання фізики (5 семестр)

**Тема 2. Цілі навчання фізики в середніх загальноосвітніх закладах**: формування знань і умінь учнів; розвиток мислення учнів; (5 семестр)

**Тема 3. Цілі навчання фізики в середніх загальноосвітніх закладах:** розвиток пізнавального інтересу учнів до навчання; екологічне виховання; формування наукової картини світу; політехнізм і профорієнтація.

**Тема 4. Методи навчання**. Теоретичні основи методів навчання. Класифікація методів навчання Взаємозв’язок методів навчання і методів пізнання. Самостійна робота з різними видами інформації. **Засоби навчання фізики**: Шкільний кабінет з фізики. Засоби нових інформаційних технологій під час навчання фізики. **Форми організації навчального процесу з фізики** Види організаційних форм навчання фізики. Сучасний урок фізики. Види уроків. Факультативні заняття з фізики в школі та позакласна робота: Значення факультативів, та методика їх проведення.

**Тема 5.** **Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи**: Система фізичної освіти у загальноосвітніх навчальних закладах. Пропедевтика фізичних знань у курсі природознавства. Принципи відбору фізичних знань. Зміст курсу фізики основної і профільної школи. Стандарт базової і профільної ЗСО (5 семестр).

**Тема 6. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики.** Теоретичні основи перевірки досягнень учнів з фізики. Значення і функції контролю і оцінювання навчальних досягнень школярів. Методи і форми і форми і засоби контролю результатів навчання та їх оцінювання (5 семестр).

**Тема 7. Технології навчання фізики**. модульно-розвивальна, особистісно зорієнтована, інтерактивна.

**Тема 8. Методика формування фізичних понять.** Характеристики понять. Способи введення понять. Типові помилки при введенні фізичних понять. Етапи введення фізичих понять понять

**Тема 9. Позакласна робота з фізики.** Види і форми позакласної роботи з фізики. Фізичні та фізико-технічні гуртки. Олімпіади з фізики. МАН як форма самостійної дослідницької роботи учнів з фізики. Літня навчальна практика з фізики (5 семестр).

**Окремі питання МНФ**

**Тема 10. Методика вивчення розділу «Основи кінематики» в основній та старшій школі.** Структура розділу та його науково-методичний аналіз. Методика формування основних понять кінематики: механічний рух та його відносність, система відліку, матеріальна точка; траєкторія, шлях, переміщення, миттєва швидкість, прискорення, середня швидкість; рух по колу, доцентрове прискорення. Узагальнююча таблиця «Порівняння кінематичних величин і формул».

**Тема 11. Методика вивчення розділу «Основи динаміки» в основній та старшій школі.** Структурно-логічна схема розділу та його науково-методичний аналіз. Методика вивчення основних законів динаміки: законів Ньютона, закону всесвітнього тяжіння. Принцип відносності Галілея. Методика формування понять маси і сили. Схема «Сили в природі».

**Тема 12. Методика вивчення теми «Закони збереження в механіці» в основній та старшій школі.** Науково-методичний аналіз змісту теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування понять: замкнута система; імпульс тіла та імпульс сили; закон збереження імпульсу. Методика формування понять «енергія» і «робота»; закон збереження повної механічної енергії. Систематизація знань учнів за допомогою узагальнюючих таблиць «Види механічної роботи» та «Механічна енергія».

**Тема 13. Методика вивчення теми «Механічні коливання і хвилі» в основній та старшій школі.** Науково-методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення видів коливань, умов виникнення і існування механічних коливань; поняття власних і вільних коливань; перетворення енергії в коливальному русі. Вимушені коливання; явище резонансу. Поняття про механічні хвилі. Елементи акустики. Систематизація знань учнів з теми «Механічні коливання і хвилі».

**Тема 14. Методика вивчення розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз розділу. Блок-схема розділу. Аналіз основних положень МКТ та їх дослідних обґрунтувань. Модель ідеального газу в МКТ. Методика вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Методика формування поняття про температуру. Методика розв`язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони.

**Тема 15. Методика вивчення розділу «Основи термодинаміки**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика вивчення рівняння стану та ізопроцесів в газах. Модель ідеального газу в термодинаміці. Методика вивчення понять та законів: внутрішня енергія; перший закон термодинаміки та його застосування до ізопроцесів; необоротність теплових процесів; теплові машини.

**Тема 16. Методика вивчення теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення основних понять теми; перша група понять: пароутворення, динамічна рівновага, насичена і ненасичена пара, абсолютна і відносна вологість, точка роси; друга група понять: сила поверхневого натягу, капілярні явища; третя група понять: кристалічна гратка, монокристали, анізотропія, полікристали, модуль Юнга. Методика вивчення властивостей: пари, поверхні рідин, твердих тіл. Типові задачі на розрахунок поверхневого натягу, вологість повітря, механічні властивості твердих тіл.

**Тема 17. Методика вивчення розділу «Електричне поле**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування поняття про електричне поле та його основні характеристики (напруженість та потенціал); а також понять: електричний заряд, лінії напруженості, різниця потенціалів, електроємність. Методика вивчення основних законів теми: закону збереження електричного заряду, закону Кулона.

**Тема 18. Методика вивчення розділу «Закони постійного струму**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з`єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл.

**Тема 19. Методика вивчення розділу «Електричний струм у різних середовищах**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: фізичний вакуум, електроліз, газовий розряд, напівпровідник, дірка, p-n перехід. Методичний аналіз тем розділу: електричний струм у металах, у вакуумі, у рідинах (електролітах), у газах, у напівпровідниках. Міжпредметні зв`язки при формуванні основних понять розділу. Узагальнення і систематизація знань учнів з розділу «Електричний струм у різних середовищах».

**Тема 20. Методика вивчення розділу «Магнітне поле**» **в основній та старшій школі**. Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: магнітне поле, вектор магнітної індукції, магнітний потік, магнітна проникність речовини; магнітні властивості речовини: діамагнетизм, парамагнетизм, феромагнетизм; сила Ампера і сили Лоренца; електровимірювальні прилади. **Тема 21. Методика вивчення теми «Електромагнітна індукція**» **в основній та старшій школі**. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітна індукція, ЕРС індукції, потік індукції магнітного поля (магнітний потік), індукційний струм, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, вихрове електричне поле, ЕРС самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля. Типові задачі на застосування правила Ленца.

**Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання**». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: вільні та власні, вимушені та автоматичні електромагнітні коливання; умови виникнення коливань; коливальний контур; період, частота, фаза коливань; змінний струм, діючі значення сили струму та напруги; активний, індуктивний та ємнісний опір у колі змінного струму; електричний резонанс. Генератор незатухаючих коливань як автоколивальна система. Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях».

**Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі**». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітне поле, електромагнітна хвиля, швидкість поширення електромагнітних хвиль, модуляція, демодуляція (детектування), принципи радіозв`язку, радіолокації та телебачення.

**Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика**». Науково-методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення явищ: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації та їх основні застосування; дифракційна гратка; спектр електромагнітних хвиль.

**Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти**». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних квантово-механічних понять: квант, фотон, робота виходу, червона межа фотоефекту; методика вивчення явища фотоефекту, його основні застосування; корпускулярно-хвильовий дуалізм. Типові задачі на світлові кванти та явище фотоефекту.

**Тема 26. Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро**» **в основній та старшій школі**. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Будова атома». Методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. Типові задачі розділу.

**Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики**. Світоглядне значення, тематика цих занять та методичні особливості їх проведення.

**Структура навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин |
| денна форма |
| усього  | у тому числі |
| л | п | лаб | інд | с.р |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Модуль 1 (3 курс)** |
| **Змістовий модуль 1**. **Загальні питання МНФ (5 семестр)** |
| Тема 1, 5. Вступ. Методика навчання фізики як наука. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи: Стандарт базової і профільної ЗСО.  | **8** | 4 | - |  |  | 4 |
| Тема 2-3. Цілі навчання фізики в середній ЗОШ: формування знань і умінь, розвиток мислення учнів, розвиток пізнавального інтересу, екологічне виховання учнів, формування наукового світогляду. | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| Тема 4. Методи, форми і засоби навчання фізики | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| Тема 6. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики. | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| Тема 7-8. Технології навчання фізики. Методика формування фізичних понять. | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| Тема 9. Позакласна робота з фізики. (МАН, олімпіади, гуртки, конференції). | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| **Разом за змістовим модулем 1** | **48** | **14** | **10** |  |  | **24** |
| **Модуль 2 (3 курс)** |
| **Змістовий модуль 2. Методика вивчення механіки в основній і старшій школі** **(5 семестр)** |
| Тема 10. Методика вивчення розділу «Основи кінематики» в основній та старшій школі. | **16** | 4 | 4 |  |  | 8 |
| Тема 11. Методика вивчення розділу «Основи динаміки» в основній та старшій школі. | **10** | 2 | 4 |  |  | 4 |
| Тема 12. Методика вивчення теми «Закони збереження в механіці» в основній та старшій школі. | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| Тема 13. Методика вивчення теми «Механічні коливання і хвилі» в основній та старшій школі. | **8** | 2 | 2 |  |  | 4 |
| **Разом за змістовим модулем 2** | **42** | **10** | **12** |  |  | **20** |
| Усього годин за 5 семестр  | **90** | **24** | **22** |  |  | **44** |
| **Модуль 3 (3 курс)** |
| **Змістовий модуль 3**. **Методика вивчення МКТ і ТД в основній і старшій школі** **(6 семестр)** |
| Тема 14. Методика вивчення розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії» в основній та старшій школі. | 18 | 4 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 15. Методика вивчення розділу «Основи термодинаміки» в основній та старшій школі. | 20 | 4 | 6 |  |  | 10 |
| Тема 16. Методика вивчення теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах» в основній та старшій школі. | 20 | 6 | 4 |  |  | 10 |
| **Разом за змістовим модулем 3**  | **58** | **14** | **14** |  |  | **30** |

|  |
| --- |
| **Модуль 4 (3 курс)** |
| **Змістовий модуль 4**. **Методика вивчення теми «Електричне поле»** **в основній і старшій школі** **(6 семестр)** |
| Тема 17. Методика вивчення розділу «Електричне поле» в основній та старшій школі. | 20 | 6 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 18. Методика вивчення розділу «Закони постійного струму» в основній та старшій школі. | 20 | 6 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 19. Методика вивчення розділу «Електричний струм у різних середовищах» в основній та старшій школі. | 22 | 6 | 6 |  |  | 10 |
| **Разом за змістовим модулем 4** | **62** | **18** | **14** |  |  | **30** |
| Усього годин за 6 семестр | **120** | **32** | **28** |  |  | **60** |
| **Модуль 1 (4 курс)** |
| **Змістовий модуль 5**. **Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі** **(7 семестр)** |
| Тема 20. Методика вивчення розділу «Магнітне поле» в основній та старшій школі. | 18 | 4 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 21. Методика вивчення теми «Електромагнітна індукція» в основній та старшій школі. | 18 | 4 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». | 17 | 4 | 4 |  |  | 9 |
| Разом за змістовим модулем 5 | **53** | **12** | **12** |  |  | **29** |
| **Модуль 2 (4 курс)** |
| **Змістовий модуль 6**. **Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі (7 семестр)** |
| Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». | 18 | 4 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». | 18 | 4 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти». | 16 | 4 | 2 |  |  | 10 |
| **Разом за змістовим модулем 6** | **52** | **12** | **10** |  |  | **30** |
| **Усього годин за 7 семестр** | **105** | **24** | **22** |  |  | **59** |
| **Модуль 3 (4 курс)** |
| **Змістовий модуль 7**. **Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» в основній та старшій школі (8 семестр)** |
| Тема 26-1. Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» в основній та старшій школі: методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. | 38 | 8 | 8 |  |  | 22 |
| Тема 26-2. Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» в основній та старшій школі: методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. | 38 | 8 | 8 |  |  | 22 |
| Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики.  | 29 | 4 | 4 |  |  | 21 |
| **Разом за змістовим модулем 7** | **105** | **20** | **20** |  |  | **65** |
| Усього годин за 8 семестр | **105** | **20** | **20** |  |  | **65** |
| Усього за 5, 6, 7, 8 семестри  | **420** | **100** | **92** |  |  | **228** |

**Теми семінарських занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****з/п** | **Назва теми** | **К-сть****Годин** |
|  | **3 курс, 5 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 1** |  |
| 1 | Тема 1-3. Вступ. Методика навчання фізики як наука. Нормативно-правова база навчального процесу з фізики. Цілі навчання фізики в середніх загальноосвітніх закладах: формування знань і умінь учнів; розвиток мислення учнів; розвиток пізнавального інтересу учнів до навчання; екологічне виховання; формування наукової картини світу; політехнізм і профорієнтація. | 2 |
| 2 | Тема 4. Методи навчання. Теоретичні основи методів навчання. Класифікація методів навчання Взаємозв’язок методів навчання і методів пізнання. Самостійна робота з різними видами інформації. Засоби навчання фізики: Шкільний кабінет з фізики. Засоби нових інформаційних технологій під час навчання фізики. Форми організації навчального процесу з фізики Види організаційних форм навчання фізики. Сучасний урок фізики. Види уроків. Факультативні заняття з фізики в школі та позакласна робота: Значення факультативів, та методика їх проведення. | 2 |
| 3 | Тема 5. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи: Система фізичної освіти у загальноосвітніх навчальних закладах. Пропедевтика фізичних знань у курсі природознавства. Принципи відбору фізичних знань. Зміст курсу фізики основної і профільної школи. Стандарт базової і профільної ЗСО. | 2 |
| 4 | Тема 6-7. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики. Теоретичні основи перевірки досягнень учнів з фізики. Значення і функції контролю і оцінювання навчальних досягнень школярів. Методи і форми і форми і засоби контролю результатів навчання та їх оцінювання. Технології навчання фізики. модульно-розвивальна, особистісно зорієнтована, інтерактивна. | 2 |
| 5 | Тема 8-9. Методика формування фізичних понять. Характеристики понять. Способи введення понять. Типові помилки при введенні фізичних понять. Етапи введення фізичих понять понять. Позакласна робота з фізики. Види і форми позакласної роботи з фізики. Фізичні та фізико-технічні гуртки. Олімпіади з фізики. МАН як форма самостійної дослідницької роботи учнів з фізики. Літня навчальна практика з фізики. | 2 |
|  | **РАЗОМ за 1 модуль** | **10** |
|  | **Змістовий модуль 2 (5 семестр)** |  |
| 6 | Тема 10. Методика вивчення у 10 класі розділу «Основи кінематики». Структура розділу та його науково-методичний аналіз. Методика формування основних понять кінематики: механічний рух та його відносність, система відліку, матеріальна точка; траєкторія, шлях, переміщення, миттєва швидкість, прискорення, середня швидкість; рух по колу, доцентрове прискорення. Узагальнююча таблиця «Порівняння кінематичних величин і формул». | 4 |
| 7 | Тема 11. Методика вивчення у 10 класі розділу «Основи динаміки». Структурно-логічна схема розділу та його науково-методичний аналіз. Методика вивчення основних законів динаміки: законів Ньютона, закону всесвітнього тяжіння. Принцип відносності Галілея. Методика формування понять маси і сили. Схема «Сили в природі». | 4 |
| 8 | Тема 12. Методика вивчення у 10 класі теми «Закони збереження в механіці». Науково-методичний аналіз змісту теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування понять: замкнута система; імпульс тіла та імпульс сили; закон збереження імпульсу. Методика формування понять «енергія» і «робота»; закон збереження повної механічної енергії. Систематизація знань учнів за допомогою узагальнюючих таблиць «Види механічної роботи» та «Механічна енергія». | 2 |
| 9 | Тема 13. Методика вивчення у 10 класі теми «Механічні коливання і хвилі». Науково-методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення видів коливань, умов виникнення і існування механічних коливань; поняття власних і вільних коливань; перетворення енергії в коливальному русі. Вимушені коливання; явище резонансу. Поняття про механічні хвилі. Елементи акустики. Систематизація знань учнів з теми «Механічні коливання і хвилі» | 2 |
|  | **РАЗОМ за 2 модуль** | **12** |
|  | **Змістовий модуль 3 (6 семестр)** |  |
| 10 | Тема 14. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії». Науково-методичний аналіз розділу. Блок-схема розділу. Аналіз основних положень МКТ та їх дослідних обґрунтувань. Модель ідеального газу в МКТ. Методика вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Методика формування поняття про температуру. Методика розв`язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони | 4 |
| 11 | Тема 15. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи термодинаміки». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика вивчення рівняння стану та ізопроцесів в газах. Модель ідеального газу в термодинаміці. Методика вивчення понять та законів: внутрішня енергія; перший закон термодинаміки та його застосування до ізопроцесів; необоротність теплових процесів; теплові машини | 4 |
| 12 | Тема 16. Методика вивчення в 10 класі теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах». Науково-методичний аналіз змісту і структури теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення основних понять теми; перша група понять: пароутворення, динамічна рівновага, насичена і ненасичена пара, абсолютна і відносна вологість, точка роси; друга група понять: сила поверхневого натягу, капілярні явища; третя група понять: кристалічна гратка, монокристали, анізотропія, полікристали, модуль Юнга. Методика вивчення властивостей: пари, поверхні рідин, твердих тіл. Типові задачі на розрахунок поверхневого натягу, вологість повітря, механічні властивості твердих тіл. | 6 |
|  | **РАЗОМ за 3 модуль** | **14** |
|  | **Змістовий модуль 4 (6 семестр)** |  |
| 13 | Тема 17. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування поняття про електричне поле та його основні характеристики (напруженість та потенціал); а також понять: електричний заряд, лінії напруженості, різниця потенціалів, електроємність. Методика вивчення основних законів теми: закону збереження електричного заряду, закону Кулона | 4 |
| 14 | Тема 18. Методика вивчення в 10 класі розділу «Закони постійного струму». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з`єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл | 4 |
| 15 | Тема 19. Методика вивчення в 10 класі розділу «Магнітне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: магнітне поле, вектор магнітної індукції, магнітний потік, магнітна проникність речовини; магнітні властивості речовини: діамагнетизм, парамагнетизм, феромагнетизм; сила Ампера і сили Лоренца; електровимірювальні прилади | 6 |
|  | **РАЗОМ за 4 модуль** | **14** |
|  | **4 курс, 7 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 5 (7 семестр)** |  |
| 16 | Тема 20. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричний струм у різних середовищах». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: фізичний вакуум, електроліз, газовий розряд, напівпровідник, дірка, p-n перехід. Методичний аналіз тем розділу: електричний струм у металах, у вакуумі, у рідинах (електролітах), у газах, у напівпровідниках. Міжпредметні зв`язки при формуванні основних понять розділу. Узагальнення і систематизація знань учнів з розділу «Електричний струм у різних середовищах». | 4 |
| 17 | Тема 21. Методика вивчення в 11 класі теми «Електромагнітна індукція». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітна індукція, ЕРС індукції, потік індукції магнітного поля (магнітний потік), індукційний струм, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, вихрове електричне поле, ЕРС самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля. Типові задачі на застосування правила Ленца | 4 |
| 18 | Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: вільні та власні, вимушені та автоматичні електромагнітні коливання; умови виникнення коливань; коливальний контур; період, частота, фаза коливань; змінний струм, діючі значення сили струму та напруги; активний, індуктивний та ємнісний опір у колі змінного струму; електричний резонанс. Генератор незатухаючих коливань як автоколивальна система. Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях» | 4 |
|  | **РАЗОМ за 5 модуль** | **12** |
|  | **4 курс, 7 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 6 (7 семестр)** |  |
| 19 | Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітне поле, електромагнітна хвиля, швидкість поширення електромагнітних хвиль, модуляція, демодуляція (детектування), принципи радіозв`язку, радіолокації та телебачення | 4 |
| 20 | Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». Науково-методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення явищ: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації та їх основні застосування; дифракційна гратка; спектр електромагнітних хвиль | 4 |
| 21 | Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних квантово-механічних понять: квант, фотон, робота виходу, червона межа фотоефекту; методика вивчення явища фотоефекту, його основні застосування; корпускулярно-хвильовий дуалізм. Типові задачі на світлові кванти та явище фотоефекту. | 2 |
|  | **РАЗОМ за 6 модуль** | **10** |
|  | **4 курс, 8 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 7 (8 семестр)** |  |
| 22 | Тема 26-1. Методика вивчення в 11 класі розділу «Атом і атомне ядро». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Будова атома». Методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. Типові задачі розділу. | 8 |
| 23 | Тема 26-2. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. Типові задачі розділу. | 8 |
| 24 | Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики. Світоглядне значення, тематика цих занять та методичні особливості їх проведення | 4 |
|  | **РАЗОМ за 7 модуль** | **20** |
|  | **УСЬОГО ГОДИН** | **92** |

**Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****з/п** | **Назва теми** | **К-сть****Годин** |
|  | **3 курс, 5 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 1** |  |
| 1 | Тема 1-3. Вступ. Методика навчання фізики як наука. Нормативно-правова база навчального процесу з фізики. Цілі навчання фізики в середніх загальноосвітніх закладах: формування знань і умінь учнів; розвиток мислення учнів; розвиток пізнавального інтересу учнів до навчання; екологічне виховання; формування наукової картини світу; політехнізм і профорієнтація. | 4 |
| 2 | Тема 4. Методи навчання. Теоретичні основи методів навчання. Класифікація методів навчання Взаємозв’язок методів навчання і методів пізнання. Самостійна робота з різними видами інформації. Засоби навчання фізики: Шкільний кабінет з фізики. Засоби нових інформаційних технологій під час навчання фізики. Форми організації навчального процесу з фізики Види організаційних форм навчання фізики. Сучасний урок фізики. Види уроків. Факультативні заняття з фізики в школі та позакласна робота: Значення факультативів, та методика їх проведення. | 6 |
| 3 | Тема 5. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи: Система фізичної освіти у загальноосвітніх навчальних закладах. Пропедевтика фізичних знань у курсі природознавства. Принципи відбору фізичних знань. Зміст курсу фізики основної і профільної школи. Стандарт базової і профільної ЗСО. | 6 |
| 4 | Тема 6-7. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики. Теоретичні основи перевірки досягнень учнів з фізики. Значення і функції контролю і оцінювання навчальних досягнень школярів. Методи і форми і форми і засоби контролю результатів навчання та їх оцінювання. Технології навчання фізики. модульно-розвивальна, особистісно зорієнтована, інтерактивна. | 4 |
| 5 | Тема 8-9. Методика формування фізичних понять. Характеристики понять. Способи введення понять. Типові помилки при введенні фізичних понять. Етапи введення фізичих понять понять. Позакласна робота з фізики. Види і форми позакласної роботи з фізики. Фізичні та фізико-технічні гуртки. Олімпіади з фізики. МАН як форма самостійної дослідницької роботи учнів з фізики. Літня навчальна практика з фізики. | 4 |
|  | **РАЗОМ за 1 модуль** | **24** |
|  | **Змістовий модуль 2 (5 семестр)** |  |
| 6 | Тема 10. Методика вивчення у 10 класі розділу «Основи кінематики». Структура розділу та його науково-методичний аналіз. Методика формування основних понять кінематики: механічний рух та його відносність, система відліку, матеріальна точка; траєкторія, шлях, переміщення, миттєва швидкість, прискорення, середня швидкість; рух по колу, доцентрове прискорення. Узагальнююча таблиця «Порівняння кінематичних величин і формул». | 8 |
| 7 | Тема 11. Методика вивчення у 10 класі розділу «Основи динаміки». Структурно-логічна схема розділу та його науково-методичний аналіз. Методика вивчення основних законів динаміки: законів Ньютона, закону всесвітнього тяжіння. Принцип відносності Галілея. Методика формування понять маси і сили. Схема «Сили в природі». | 4 |
| 8 | Тема 12. Методика вивчення у 10 класі теми «Закони збереження в механіці». Науково-методичний аналіз змісту теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування понять: замкнута система; імпульс тіла та імпульс сили; закон збереження імпульсу. Методика формування понять «енергія» і «робота»; закон збереження повної механічної енергії. Систематизація знань учнів за допомогою узагальнюючих таблиць «Види механічної роботи» та «Механічна енергія». | 4 |
| 9 | Тема 13. Методика вивчення у 10 класі теми «Механічні коливання і хвилі». Науково-методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення видів коливань, умов виникнення і існування механічних коливань; поняття власних і вільних коливань; перетворення енергії в коливальному русі. Вимушені коливання; явище резонансу. Поняття про механічні хвилі. Елементи акустики. Систематизація знань учнів з теми «Механічні коливання і хвилі» | 4 |
|  | **РАЗОМ за 2 модуль** | **20** |
|  | **Змістовий модуль 3 (6 семестр)** |  |
| 10 | Тема 14. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії». Науково-методичний аналіз розділу. Блок-схема розділу. Аналіз основних положень МКТ та їх дослідних обґрунтувань. Модель ідеального газу в МКТ. Методика вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Методика формування поняття про температуру. Методика розв`язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони | 10 |
| 11 | Тема 15. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи термодинаміки». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика вивчення рівняння стану та ізопроцесів в газах. Модель ідеального газу в термодинаміці. Методика вивчення понять та законів: внутрішня енергія; перший закон термодинаміки та його застосування до ізопроцесів; необоротність теплових процесів; теплові машини | 10 |
| 12 | Тема 16. Методика вивчення в 10 класі теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах». Науково-методичний аналіз змісту і структури теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення основних понять теми; перша група понять: пароутворення, динамічна рівновага, насичена і ненасичена пара, абсолютна і відносна вологість, точка роси; друга група понять: сила поверхневого натягу, капілярні явища; третя група понять: кристалічна гратка, монокристали, анізотропія, полікристали, модуль Юнга. Методика вивчення властивостей: пари, поверхні рідин, твердих тіл. Типові задачі на розрахунок поверхневого натягу, вологість повітря, механічні властивості твердих тіл. | 10 |
|  | **РАЗОМ за 3 модуль** | **30** |
|  | **Змістовий модуль 4 (6 семестр)** |  |
| 13 | Тема 17. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування поняття про електричне поле та його основні характеристики (напруженість та потенціал); а також понять: електричний заряд, лінії напруженості, різниця потенціалів, електроємність. Методика вивчення основних законів теми: закону збереження електричного заряду, закону Кулона | 10 |
| 14 | Тема 18. Методика вивчення в 10 класі розділу «Закони постійного струму». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з`єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл | 10 |
| 15 | Тема 19. Методика вивчення в 10 класі розділу «Магнітне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: магнітне поле, вектор магнітної індукції, магнітний потік, магнітна проникність речовини; магнітні властивості речовини: діамагнетизм, парамагнетизм, феромагнетизм; сила Ампера і сили Лоренца; електровимірювальні прилади | 10 |
|  | **РАЗОМ за 4 модуль** | **30** |
|  | **4 курс, 7 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 5 (7 семестр)** |  |
| 16 | Тема 20. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричний струм у різних середовищах». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: фізичний вакуум, електроліз, газовий розряд, напівпровідник, дірка, p-n перехід. Методичний аналіз тем розділу: електричний струм у металах, у вакуумі, у рідинах (електролітах), у газах, у напівпровідниках. Міжпредметні зв`язки при формуванні основних понять розділу. Узагальнення і систематизація знань учнів з розділу «Електричний струм у різних середовищах». | 10 |
| 17 | Тема 21. Методика вивчення в 11 класі теми «Електромагнітна індукція». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітна індукція, ЕРС індукції, потік індукції магнітного поля (магнітний потік), індукційний струм, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, вихрове електричне поле, ЕРС самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля. Типові задачі на застосування правила Ленца | 10 |
| 18 | Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: вільні та власні, вимушені та автоматичні електромагнітні коливання; умови виникнення коливань; коливальний контур; період, частота, фаза коливань; змінний струм, діючі значення сили струму та напруги; активний, індуктивний та ємнісний опір у колі змінного струму; електричний резонанс. Генератор незатухаючих коливань як автоколивальна система. Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях» | 9 |
|  | **РАЗОМ за 5 модуль** | **29** |
|  | **4 курс, 7 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 6 (7 семестр)** |  |
| 19 | Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітне поле, електромагнітна хвиля, швидкість поширення електромагнітних хвиль, модуляція, демодуляція (детектування), принципи радіозв`язку, радіолокації та телебачення | 10 |
| 20 | Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». Науково-методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення явищ: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації та їх основні застосування; дифракційна гратка; спектр електромагнітних хвиль | 10 |
| 21 | Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних квантово-механічних понять: квант, фотон, робота виходу, червона межа фотоефекту; методика вивчення явища фотоефекту, його основні застосування; корпускулярно-хвильовий дуалізм. Типові задачі на світлові кванти та явище фотоефекту. | 10 |
|  | **РАЗОМ за 6 модуль** | **30** |
|  | **4 курс, 8 семестр** |  |
|  | **Змістовий модуль 7 (8 семестр)** |  |
| 22 | Тема 26-1. Методика вивчення в 11 класі розділу «Атом і атомне ядро». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Будова атома». Методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. Типові задачі розділу. | 22 |
| 23 | Тема 26-2. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. Типові задачі розділу. | 22 |
| 24 | Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики. Світоглядне значення, тематика цих занять та методичні особливості їх проведення | 21 |
|  | **РАЗОМ за 7 модуль** | **65** |
|  | **УСЬОГО ГОДИН** | **228** |

ЗАОЧНЕ ВІДДІЛЕННЯ

**4. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин |
| заочна форма |
| усього  | у тому числі |
| л | п | лаб | інд | с.р |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Змістовий модуль 1**. **Загальні питання МНФ (5 семестр)** |
| Тема 1, 5. Вступ. Методика навчання фізики як наука. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи: Стандарт базової і профільної ЗСО.  | **8** | 2 |  |  |  | 6 |
| Тема 2-3. Цілі навчання фізики в середній ЗОШ: формування знань і умінь, розвиток мислення учнів, розвиток пізнавального інтересу, екологічне виховання учнів, формування наукового світогляду. | **10** | 2 |  |  |  | 8 |
| Тема 4. Методи, форми і засоби навчання фізики | **8** |  | 2 |  |  | 6 |
| Тема 6. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики. | **8** |  | 2 |  |  | 6 |
| Тема 7-8. Технології навчання фізики. Методика формування фізичних понять. | **8** |  |  |  |  | 8 |
| Тема 9. Позакласна робота з фізики. (МАН, олімпіади, гуртки, конференції). | **6** |  |  |  |  | 6 |
| **Разом за змістовим модулем 1** | **48** | **4** | **4** |  |  | **40** |
| **Змістовий модуль 2. Методика вивчення механіки в основній і старшій школі** **(5 семестр)** |
| Тема 10. Методика вивчення розділу «Основи кінематики» в основній та старшій школі. | **11** | 2 |  |  |  | 9 |
| Тема 11. Методика вивчення розділу «Основи динаміки» в основній та старшій школі. | **11** | 2 |  |  |  | 9 |
| Тема 12. Методика вивчення теми «Закони збереження в механіці» в основній та старшій школі. | **9** |  |  |  |  | 9 |
| Тема 13. Методика вивчення теми «Механічні коливання і хвилі» в основній та старшій школі. | **11** |  | 2 |  |  | 9 |
| **Разом за змістовим модулем 2** | **42** | **4** | **2** |  |  | **36** |
| Усього годин за 5 семестр  | **90** | **8** | **6** |  |  | **76** |
| **Змістовий модуль 3**. **Методика вивчення МКТ і ТД в основній і старшій школі** **(6 семестр)** |
| Тема 14. Методика вивчення розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії» в основній та старшій школі. | **22** | 2 | 2 |  |  | 18 |
| Тема 15. Методика вивчення розділу «Основи термодинаміки» в основній та старшій школі. | **20** | 2 | 2 |  |  | 16 |
| Тема 16. Методика вивчення теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах» в основній та старшій школі. | **20** | 2 |  |  |  | 18 |
| **Разом за змістовим модулем 3**  | **62** | **6** | **4** |  |  | **52** |
| **Змістовий модуль 4**. **Методика вивчення теми «Електричне поле»** **в основній і старшій школі** **(6 семестр)** |
| Тема 17. Методика вивчення розділу «Електричне поле» в основній та старшій школі. | **18** | 2 |  |  |  | 16 |
| Тема 18. Методика вивчення розділу «Закони постійного струму» в основній та старшій школі. | **20** | 2 | 2 |  |  | 16 |
| Тема 19. Методика вивчення розділу «Електричний струм у різних середовищах» в основній та старшій школі. | **20** |  | 2 |  |  | 18 |
| **Разом за змістовим модулем 4** | **58** | **4** | **4** |  |  | **50** |
| Усього годин за 6 семестр | **120** | **10** | **8** |  |  | **102** |
| **Змістовий модуль 5**. **Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі** **(7 семестр)** |
| Тема 20. Методика вивчення розділу «Магнітне поле» в основній та старшій школі. | 24 | 2 | 2 |  |  | 20 |
| Тема 21. Методика вивчення теми «Електромагнітна індукція» в основній та старшій школі. | 22 | 2 |  |  |  | 20 |
| Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». | 24 | 2 | 2 |  |  | 20 |
| Разом за змістовим модулем 5 | **70** | **6** | **4** |  |  | **60** |
| **Змістовий модуль 6**. **Методика вивчення електромагнетизму в основній і старшій школі (7 семестр)** |
| Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». | **22** | 2 | 2 |  |  | 18 |
| Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». | **22** | 2 | 2 |  |  | 18 |
| Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти». | **21** | 2 |  |  |  | 19 |
| **Разом за змістовим модулем 6** | **65** | **6** | **4** |  |  | **55** |
| **Усього годин за 7 семестр** | **135** | **12** | **8** |  |  | **115** |
| **Змістовий модуль 7**. **Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» в основній** **та старшій школі (8 семестр)** |
| Тема 26-1. Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» в основній та старшій школі: методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. | **35** | 4 | 2 |  |  | 29 |
| Тема 26-2. Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» в основній та старшій школі: методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. | **35** | 4 | 2 |  |  | 29 |
| Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики.  | **35** | 2 | 4 |  |  | 29 |
| **Разом за змістовим модулем 7** | **105** | **10** | **8** |  |  | **87** |
| Усього годин за 8 семестр | **105** | **10** | **8** |  |  | **87** |
| Усього за 5, 6, 7, 8 семестри  | **450** | **40** | **30** |  |  | **380** |

**Теми лекцій для заочного відділення**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****з/п** | **Назва теми** | **К-сть****Годин** |
|  | **3 курс, 5 семестр** |  |
| 1 | Тема 1, 5. Вступ. Методика навчання фізики як наука. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи: Стандарт базової і профільної ЗСО. | 2 |
| 2 | Тема 2-3. Цілі навчання фізики в середній ЗОШ: формування знань і умінь, розвиток мислення учнів, розвиток пізнавального інтересу, екологічне виховання учнів, формування наукового світогляду. | 2 |
| 3 | Тема 10. Методика вивчення розділу «Основи кінематики» в основній та старшій школі. | 2 |
| 4 | Тема 11. Методика вивчення розділу «Основи динаміки» в основній та старшій школі. | 2 |
|  | **РАЗОМ за 5 семестр** | **8** |
|  | **3 курс, 6 семестр** |  |
| 5 | Тема 14. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії». Науково-методичний аналіз розділу. Блок-схема розділу. Аналіз основних положень МКТ та їх дослідних обґрунтувань. Модель ідеального газу в МКТ. Методика вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Методика формування поняття про температуру. Методика розв`язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони | 2 |
| 6 | Тема 15. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи термодинаміки». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика вивчення рівняння стану та ізопроцесів в газах. Модель ідеального газу в термодинаміці. Методика вивчення понять та законів: внутрішня енергія; перший закон термодинаміки та його застосування до ізопроцесів; необоротність теплових процесів; теплові машини | 2 |
| 7 | Тема 16. Методика вивчення в 10 класі теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах». Науково-методичний аналіз змісту і структури теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення основних понять теми; перша група понять: пароутворення, динамічна рівновага, насичена і ненасичена пара, абсолютна і відносна вологість, точка роси; друга група понять: сила поверхневого натягу, капілярні явища; третя група понять: кристалічна гратка, монокристали, анізотропія, полікристали, модуль Юнга. Методика вивчення властивостей: пари, поверхні рідин, твердих тіл. Типові задачі на розрахунок поверхневого натягу, вологість повітря, механічні властивості твердих тіл. | 2 |
| 8 | Тема 17. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування поняття про електричне поле та його основні характеристики (напруженість та потенціал); а також понять: електричний заряд, лінії напруженості, різниця потенціалів, електроємність. Методика вивчення основних законів теми: закону збереження електричного заряду, закону Кулона | 2 |
| 9 | Тема 18. Методика вивчення в 10 класі розділу «Закони постійного струму». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з`єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл. | 2 |
|  | **РАЗОМ за 6 семестр** | **10** |
|  | **4 курс, 7 семестр** |  |
| 10 | Тема 20. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричний струм у різних середовищах». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: фізичний вакуум, електроліз, газовий розряд, напівпровідник, дірка, p-n перехід. Методичний аналіз тем розділу: електричний струм у металах, у вакуумі, у рідинах (електролітах), у газах, у напівпровідниках. Міжпредметні зв`язки при формуванні основних понять розділу. Узагальнення і систематизація знань учнів з розділу «Електричний струм у різних середовищах». | 2 |
| 11 | Тема 21. Методика вивчення в 11 класі теми «Електромагнітна індукція». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітна індукція, ЕРС індукції, потік індукції магнітного поля (магнітний потік), індукційний струм, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, вихрове електричне поле, ЕРС самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля. Типові задачі на застосування правила Ленца | 2 |
| 12 | Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: вільні та власні, вимушені та автоматичні електромагнітні коливання; умови виникнення коливань; коливальний контур; період, частота, фаза коливань; змінний струм, діючі значення сили струму та напруги; активний, індуктивний та ємнісний опір у колі змінного струму; електричний резонанс. Генератор незатухаючих коливань як автоколивальна система. Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях» | 2 |
| 13 | Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітне поле, електромагнітна хвиля, швидкість поширення електромагнітних хвиль, модуляція, демодуляція (детектування), принципи радіозв`язку, радіолокації та телебачення | 2 |
| 14 | Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». Науково-методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення явищ: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації та їх основні застосування; дифракційна гратка; спектр електромагнітних хвиль | 2 |
| 15 | Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних квантово-механічних понять: квант, фотон, робота виходу, червона межа фотоефекту; методика вивчення явища фотоефекту, його основні застосування; корпускулярно-хвильовий дуалізм. Типові задачі на світлові кванти та явище фотоефекту. | 2 |
|  | **РАЗОМ за 6 модуль** | **12** |
|  | **4 курс, 8 семестр** |  |
| 16 | Тема 26-1. Методика вивчення в 11 класі розділу «Атом і атомне ядро». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Будова атома». Методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. Типові задачі розділу. | 4 |
| 17 | Тема 26-2. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. Типові задачі розділу. | 4 |
| 18 | Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики. Світоглядне значення, тематика цих занять та методичні особливості їх проведення | 2 |
|  | **РАЗОМ за 8 семестр** | **10** |
|  | **УСЬОГО ГОДИН** | **40** |

**5. Теми семінарських занять для заочного відділення**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****з/п** | **Назва теми** | **К-сть****Годин** |
|  | **3 курс, 5 семестр** |  |
| 2 | Тема 4. Методи навчання. Теоретичні основи методів навчання. Класифікація методів навчання Взаємозв’язок методів навчання і методів пізнання. Самостійна робота з різними видами інформації. Засоби навчання фізики: Шкільний кабінет з фізики. Засоби нових інформаційних технологій під час навчання фізики. Форми організації навчального процесу з фізики Види організаційних форм навчання фізики. Сучасний урок фізики. Види уроків. Факультативні заняття з фізики в школі та позакласна робота: Значення факультативів, та методика їх проведення. | 2 |
| 4 | Тема 6. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики. Теоретичні основи перевірки досягнень учнів з фізики. Значення і функції контролю і оцінювання навчальних досягнень школярів. Методи і форми і форми і засоби контролю результатів навчання та їх оцінювання.  | 2 |
| 9 | Тема 13. Методика вивчення у 10 класі теми «Механічні коливання і хвилі». Науково-методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення видів коливань, умов виникнення і існування механічних коливань; поняття власних і вільних коливань; перетворення енергії в коливальному русі. Вимушені коливання; явище резонансу. Поняття про механічні хвилі. Елементи акустики. Систематизація знань учнів з теми «Механічні коливання і хвилі» | 2 |
|  | **РАЗОМ за 5 семестр** | **6** |
|  | **3 курс, 6 семестр** |  |
| 10 | Тема 14. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії». Науково-методичний аналіз розділу. Блок-схема розділу. Аналіз основних положень МКТ та їх дослідних обґрунтувань. Модель ідеального газу в МКТ. Методика вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Методика формування поняття про температуру. Методика розв`язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони | 2 |
| 11 | Тема 15. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи термодинаміки». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика вивчення рівняння стану та ізопроцесів в газах. Модель ідеального газу в термодинаміці. Методика вивчення понять та законів: внутрішня енергія; перший закон термодинаміки та його застосування до ізопроцесів; необоротність теплових процесів; теплові машини | 2 |
|  | Тема 18. Методика вивчення в 10 класі розділу «Закони постійного струму». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з`єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл | 2 |
|  | Тема 19. Методика вивчення розділу «Електричний струм у різних середовищах» в основній та старшій школі. | 2 |
|  | **РАЗОМ за 6 семестр** | **8** |
| 16 | Тема 20. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричний струм у різних середовищах». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: фізичний вакуум, електроліз, газовий розряд, напівпровідник, дірка, p-n перехід. Методичний аналіз тем розділу: електричний струм у металах, у вакуумі, у рідинах (електролітах), у газах, у напівпровідниках. Міжпредметні зв`язки при формуванні основних понять розділу. Узагальнення і систематизація знань учнів з розділу «Електричний струм у різних середовищах». | 2 |
| 18 | Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: вільні та власні, вимушені та автоматичні електромагнітні коливання; умови виникнення коливань; коливальний контур; період, частота, фаза коливань; змінний струм, діючі значення сили струму та напруги; активний, індуктивний та ємнісний опір у колі змінного струму; електричний резонанс. Генератор незатухаючих коливань як автоколивальна система. Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях» | 2 |
| 19 | Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітне поле, електромагнітна хвиля, швидкість поширення електромагнітних хвиль, модуляція, демодуляція (детектування), принципи радіозв`язку, радіолокації та телебачення | 2 |
| 20 | Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». Науково-методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення явищ: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації та їх основні застосування; дифракційна гратка; спектр електромагнітних хвиль | 2 |
|  | **РАЗОМ за 7 семестр** | **8** |
|  | **4 курс, 8 семестр** |  |
| 22 | Тема 26-1. Методика вивчення в 11 класі розділу «Атом і атомне ядро». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Будова атома». Методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. Типові задачі розділу. | 2 |
| 23 | Тема 26-2. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. Типові задачі розділу. | 2 |
| 24 | Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики. Світоглядне значення, тематика цих занять та методичні особливості їх проведення | 4 |
|  | **РАЗОМ за 8 семестр** | **8** |
|  | **УСЬОГО ГОДИН** | **30** |

**8. Самостійна робота для заочного відділення**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****з/п** | **Назва теми** | **К-сть****Годин** |
|  | **3 курс, 5 семестр** |  |
| 1 | Тема 1, 5. Вступ. Методика навчання фізики як наука. Зміст і структура курсу фізики основної і профільної школи: Стандарт базової і профільної ЗСО. | 6 |
| 2 | Тема 2-3. Цілі навчання фізики в середній ЗОШ: формування знань і умінь, розвиток мислення учнів, розвиток пізнавального інтересу, екологічне виховання учнів, формування наукового світогляду. | 8 |
|  | Тема 4. Методи, форми і засоби навчання фізики | 6 |
| 3 | Тема 6. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики. | 6 |
| 4 | Тема 7-8. Технології навчання фізики. Методика формування фізичних понять. | 8 |
| 5 | Тема 9. Позакласна робота з фізики. Види і форми позакласної роботи з фізики. Фізичні та фізико-технічні гуртки. Олімпіади з фізики. МАН як форма самостійної дослідницької роботи учнів з фізики. Літня навчальна практика з фізики. | 6 |
| 6 | Тема 10. Методика вивчення у 10 класі розділу «Основи кінематики». Структура розділу та його науково-методичний аналіз. Методика формування основних понять кінематики: механічний рух та його відносність, система відліку, матеріальна точка; траєкторія, шлях, переміщення, миттєва швидкість, прискорення, середня швидкість; рух по колу, доцентрове прискорення. Узагальнююча таблиця «Порівняння кінематичних величин і формул». | 9 |
| 7 | Тема 11. Методика вивчення у 10 класі розділу «Основи динаміки». Структурно-логічна схема розділу та його науково-методичний аналіз. Методика вивчення основних законів динаміки: законів Ньютона, закону всесвітнього тяжіння. Принцип відносності Галілея. Методика формування понять маси і сили. Схема «Сили в природі». | 9 |
| 8 | Тема 12. Методика вивчення у 10 класі теми «Закони збереження в механіці». Науково-методичний аналіз змісту теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування понять: замкнута система; імпульс тіла та імпульс сили; закон збереження імпульсу. Методика формування понять «енергія» і «робота»; закон збереження повної механічної енергії. Систематизація знань учнів за допомогою узагальнюючих таблиць «Види механічної роботи» та «Механічна енергія». | 9 |
| 9 | Тема 13. Методика вивчення у 10 класі теми «Механічні коливання і хвилі». Науково-методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення видів коливань, умов виникнення і існування механічних коливань; поняття власних і вільних коливань; перетворення енергії в коливальному русі. Вимушені коливання; явище резонансу. Поняття про механічні хвилі. Елементи акустики. Систематизація знань учнів з теми «Механічні коливання і хвилі» | 9 |
|  | **РАЗОМ за 5 семестр** | **76** |
|  | **3 курс, 6 семестр** |  |
| 10 | Тема 14. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи молекулярно-кінетичної теорії». Науково-методичний аналіз розділу. Блок-схема розділу. Аналіз основних положень МКТ та їх дослідних обґрунтувань. Модель ідеального газу в МКТ. Методика вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Методика формування поняття про температуру. Методика розв`язування задач (розрахункових та графічних) на газові закони | 18 |
| 11 | Тема 15. Методика вивчення в 10 класі розділу «Основи термодинаміки». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика вивчення рівняння стану та ізопроцесів в газах. Модель ідеального газу в термодинаміці. Методика вивчення понять та законів: внутрішня енергія; перший закон термодинаміки та його застосування до ізопроцесів; необоротність теплових процесів; теплові машини | 16 |
| 12 | Тема 16. Методика вивчення в 10 класі теми «Властивості речовини в різних агрегатних станах». Науково-методичний аналіз змісту і структури теми. Структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення основних понять теми; перша група понять: пароутворення, динамічна рівновага, насичена і ненасичена пара, абсолютна і відносна вологість, точка роси; друга група понять: сила поверхневого натягу, капілярні явища; третя група понять: кристалічна гратка, монокристали, анізотропія, полікристали, модуль Юнга. Методика вивчення властивостей: пари, поверхні рідин, твердих тіл. Типові задачі на розрахунок поверхневого натягу, вологість повітря, механічні властивості твердих тіл. | 18 |
| 13 | Тема 17. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування поняття про електричне поле та його основні характеристики (напруженість та потенціал); а також понять: електричний заряд, лінії напруженості, різниця потенціалів, електроємність. Методика вивчення основних законів теми: закону збереження електричного заряду, закону Кулона | 16 |
| 14 | Тема 18. Методика вивчення в 10 класі розділу «Закони постійного струму». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: стаціонарне електричне поле, джерело струму, сторонні сили, електрорушійна сила, робота струму. Методика вивчення законів: Ома для ділянки і повного кола, послідовного та паралельного з`єднання провідників, Джоуля-Ленца, Кірхгофа для розгалужених кіл | 16 |
| 15 | Тема 19. Методика вивчення в 10 класі розділу «Магнітне поле». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: магнітне поле, вектор магнітної індукції, магнітний потік, магнітна проникність речовини; магнітні властивості речовини: діамагнетизм, парамагнетизм, феромагнетизм; сила Ампера і сили Лоренца; електровимірювальні прилади | 18 |
|  | **РАЗОМ за 6 семестр** | **102** |
|  | **4 курс, 7 семестр** |  |
| 16 | Тема 20. Методика вивчення в 10 класі розділу «Електричний струм у різних середовищах». Науково-методичний аналіз розділу. Структурно-логічна схема розділу. Методика формування основних понять розділу: фізичний вакуум, електроліз, газовий розряд, напівпровідник, дірка, p-n перехід. Методичний аналіз тем розділу: електричний струм у металах, у вакуумі, у рідинах (електролітах), у газах, у напівпровідниках. Міжпредметні зв`язки при формуванні основних понять розділу. Узагальнення і систематизація знань учнів з розділу «Електричний струм у різних середовищах». | 20 |
| 17 | Тема 21. Методика вивчення в 11 класі теми «Електромагнітна індукція». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітна індукція, ЕРС індукції, потік індукції магнітного поля (магнітний потік), індукційний струм, правило Ленца, закон електромагнітної індукції, вихрове електричне поле, ЕРС самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля. Типові задачі на застосування правила Ленца | 20 |
| 18 | Тема 22. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні коливання». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: вільні та власні, вимушені та автоматичні електромагнітні коливання; умови виникнення коливань; коливальний контур; період, частота, фаза коливань; змінний струм, діючі значення сили струму та напруги; активний, індуктивний та ємнісний опір у колі змінного струму; електричний резонанс. Генератор незатухаючих коливань як автоколивальна система. Узагальнення матеріалу розділу за допомогою схеми «Величини – аналоги в механічних та електромагнітних коливаннях» | 20 |
| 19 | Тема 23. Методика вивчення в 11 класі розділу «Електромагнітні хвилі». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних понять розділу: електромагнітне поле, електромагнітна хвиля, швидкість поширення електромагнітних хвиль, модуляція, демодуляція (детектування), принципи радіозв`язку, радіолокації та телебачення | 18 |
| 20 | Тема 24. Методика вивчення в 11 класі теми «Хвильова оптика». Науково-методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика вивчення явищ: інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації та їх основні застосування; дифракційна гратка; спектр електромагнітних хвиль | 18 |
| 21 | Тема 25. Методика вивчення в 11 класі теми «Світлові кванти». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми. Методика формування основних квантово-механічних понять: квант, фотон, робота виходу, червона межа фотоефекту; методика вивчення явища фотоефекту, його основні застосування; корпускулярно-хвильовий дуалізм. Типові задачі на світлові кванти та явище фотоефекту. | 19 |
|  | **РАЗОМ за 7 семестр** | **115** |
|  | **4 курс, 8 семестр** |  |
| 22 | Тема 26-1. Методика вивчення в 11 класі розділу «Атом і атомне ядро». Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Будова атома». Методика формування основних понять теми: атом, атомне ядро, електронна оболонка, енергетичний рівень, спектр; модель атома Резерфорда, постулати Бора. Типові задачі розділу. | 29 |
| 23 | Тема 26-2. Методичний аналіз та структурно-логічна схема вивчення теми «Ядерна фізика». Методика формування основних понять теми: будова ядра атома, нуклон, енергія зв`язку, дефект маси, радіоактивність, ядерна реакція; закон радіоактивного розпаду, період піврозпаду, ланцюгова реакція, ізотопи, ядерна енергія і екологія; захист від випромінювання. Типові задачі розділу. | 29 |
| 24 | Тема 27. Методика проведення в 11 класі узагальнювальних занять з фізики. Світоглядне значення, тематика цих занять та методичні особливості їх проведення | 29 |
|  | **РАЗОМ за 8 семестр** | **87** |
|  | **УСЬОГО ГОДИН** | **380** |

**Підсумкова тека**

1.Опорні конспекти з розділів курсів 10,11 класу.

2. Кросворди для перевірки знань учнів з основних тем курсу фізики 10,11 класу

3. Підбір матеріалів до уроків, що розвивають інтерес до фізики

4.Тести на розвиток мислення учнів

5.Завдання на перекодування інформації з курсу фізики 10-11 класів.

6.Зошит з розв’язками всіх задач з підручника (з зірочками).

7. Структурно-логічні схеми до основних розділів курсів фізики 10-11 класів.(В. Савченко )

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

**ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Методика навчання фізики у старшій школі : навч. посіб. / [В. Ф. Савченко, М. П. Бойко, М. М. Дідович та ін.] ; за ред. В. Ф. Савченка. – К. : ВЦ «Академія», 2011. – 296 с. – (Серія «Альма-матер»).

2. Савченко В.Ф., Бойко М.П., Дідович М.М., Закалюжний В.М., Руденко М.П. Методика навчання фізики в середній школі Конспекти лекцій з методика навчання фізики в старшій школі / Методика навчання окремих тем програми.
За ред. проф. В.Ф.Савченка. - Чернігів: ЧДПУ, 2007. -288с.

3. Бондар В. І., Цесельський. Фізика : Підруч. для 7 кл. допом. школи. - К. : Освіта, 1996. - 72 с.

4. Бондар В. І., Гнатюк Л. М. Фізика : Підруч. для 8 кл. допоміжної школи. - К. : «Богдана» , 2002. - 127 с.

5. Бондар В. І., Гнатюк Л. М. Фізика та побутова хімія : Підруч. для 9 кл. допоміжної школи. - К. : «Богдана», 2003. - 200 с.

6. Бугайов О. І., Мартинюк М. Т. Починаємо вивчати фізику: Експерим. підруч. для учнів 7-го класу. - К. : Наук. світ, 2002. - Ч. 1. – 60 с.

7. Генденштейн Л. Е. Фізика. 9 клас : Навчальний посібник. - Харків: Гімназія, Ранок, 2000. - 240 с.

8. Гоголь В. В., Левшенюк Я. Ф., Новоселецький М. Ю. Фізика, 9 / Проб. підруч. для ЗОНЗ. - К. : Ірпінь, 2002. – 105 с.

9. Гончаренко С. У.Фізика : Підручник для 9 класу. - К. : Освіта, 1996 . - 445 с.

10. Гончаренко С. У. Фізика. 10 кл. Пробн. навч. посібн. для ліцеїв та класів природничо-наук. профілю. рекоменд. М-вом освіти України. - К. : Освіта, 1996. - 445 с.

11. Гончаренко С. У. Фізика. Підручник для 11 класу. - К. : Освіта, 1997. - с.

12. Коршак Є. В. та інш. Фізика, 7 кл. : Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – К. : Ірпінь : ВТФ «Перун», 1998. -168 с.

13. Коршак Є. В та інш. Фізика, 8 кл. : Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – К. : Ірпінь : ВТФ «Перун», 1999. - 192 с.

14. Коршак Е.В. та інш. Фізика, 9 кл. Підруч. для серед. загальноосвіт. шк. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. - 2-ге вид. доп. – К. : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2001. - 232 с.

15. Коршак Є. В. та інш. Фізика, 10 кл. : Підруч. для серед. загальноосвіт. навч. закл. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – Фізика : Підруч. для 9 кл. серед. шк. - 2-ге вид. - К. : Освіта, 1993. - 208 с.

16. Кікоін І. К., Кікоін А. К. Фізика : Підруч. для 9 кл. серед. шк. - 2-ге вид. - К. : Освіта, 1993. - 208 с.

17. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика. 11 клас (рівень стандарту)/ В.Д.Сиротюк, В.І. Баштовий Підручник. — Х.: Сиция, 2011. — 304 с.

**ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА**

1. Бабаєва Н. А., Коробова І. В. Шкільний фізичний експеримент у 7-8 класах. Методичні рекомендації для вчителів . - Х. : Вид. груп «ОСНОВА» 2006. - 192 с.
2. Бар’яхтар В. Г., Божинова Ф. Я., Довгий С. О. Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів /В. Г. Бар’яхтар, Ф. Я. Божинова, С. О. Довгий Підручник Ранок, Харьков. 2016.- 240 с.
3. Бар’яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика [Текст] : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів [/ В. Г.Бар’яхтар, С. О.Довгий, Ф. Я.Божинова, О. О.Кірюхіна. - Київ: Видавництво: "Ранок"2017](http://www.fizikanova.com.ua/pidrucniki-nova-programa/pidrucniki-fizika-9-klas-nova-programa/pidrucnik-fizika-9-klas-barahtar-v-dovgij-bozinova-kiruhina-2017).- 234с.
4. Божинова Ф. Я., Кірюхін М. М., Кірюхіна О. О. **Фізика. 7 клас :** Підручник для загальноосвіт. Навч. закладів.- Х.: Видавництво «Ранок», 2007. -192 с.
5. Божинова Ф. Я., Кірюхін М. М., Кірюхіна О. О. **Фізика. 9 клас:** Підручник для загальноосвіт. Навч. закладів. - Х. : Видавництво «Ранок», 2009. - 224 с.
6. Божинова Ф.Я., Кірюхін М.М., Ненашев І.Ю. **Фізика. 9 клас:** Підручник для загальноосвіт. Навч. закладів. - Х. : Видавництво «Ранок», 2008. - 256 с.
7. Головко М.В, Непорожня Л.В. Фізика [Текст] : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ М.В. Головко, Л.В.Непорожня: К.- Вид-во: Генеза.2017.- 348с.
8. Журнал Фізика та Астрономія в сучасній школі. Державний стандарт базової і повної загальної освіти. - 2012. - № 4. - С. 2-8.
9. Засєкіна Т.М., Засєкін Д.О. Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів Т.М. Засєкіна, Д.О. Засєкін підручник Київ, «Оріон»2016.- 256 с.
10. Засєкіна Т.М., Засєкін Д.О. Фізика [Текст] : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ Т.М.Засєкіна, Д.О. Засєкін [/ В. Г.Бар’яхтар, С. О.Довгий, Ф. Я.Божинова, О. О.Кірюхіна. - Київ: Видавництво: "Ранок"2017](http://www.fizikanova.com.ua/pidrucniki-nova-programa/pidrucniki-fizika-9-klas-nova-programa/pidrucnik-fizika-9-klas-barahtar-v-dovgij-bozinova-kiruhina-2017).- 236 с.
11. М.В.Головко, Л.В. Непорожня Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів /Головко М.В., Непорожня Л.В. Київ, «Педагогічна думка» 2016. – 279 с.
12. Пістун П.Ф., Добровольський В.В., Чопик П.І. Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів /П.Ф. Пістун, В.В. Добровольський, П.І. Чопик Тернопіль, «Навчальна книга — Богдан» 2016. – 208 с.
13. Савченко В.Ф. Фізика [Текст] : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ В.Ф. Савченко: К.- Вид-во: Генеза.2017.- 348с.
14. Сиротюк В. Д. Фізика. Підручник для 8 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл – інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції (для дітей із вадами психічного розвитку). – Х. : Прапор. - 2001. - 156 с.
15. Сиротюк В. Д. Фізика. Підручник для 9 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл – інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції (для дітей із вадами психічного розвитку). - Х. : Прапор. - 2001. - 144 с.
16. Сиротюк В. Д. **Фізика:** Підручник для 7 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції.- К.: Благовіст, 2001.- 160 с.
17. Сиротюк В.Д. Фізика. Підручник для 7 класу спеціальних загальноосвітніх шкіл – інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції (для дітей із вадами психічного розвитку). - К. : Благосвіт, 2001. - 159 с.
18. Сиротюк, В. Д. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.). 10 клас [Электронный ресурс] : підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / В. Д. Сиротюк. - Київ : Генеза, 2018. - 256 с. :
19. Сиротюк, В. Д. Фізика [Текст] : підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів / В. Д. Сиротюк. - Київ : Генеза, 2015. - 239 с.
20. Сиротюк, В. Д. Фізика [Текст] : підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк. - Київ : Генеза, 2016. - 192 с.
21. Сиротюк, В. Д. Фізика [Текст] : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Д. Сиротюк, - Київ : Генеза, 2015. - 239 с.
22. Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів/В.Д. Сиротюк Київ, «Генеза» 2016.- 192с.
23. Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів /В.Г. Сердюченко, А.М. Бойченко Київ, «Освіта» 2016. – 224 с.
24. Фізика.. Астрономія 7-12 клас. Програма для загальноосвітніх навчальних закладах. Міністерство освіти і науки України. - К. : ІРПІНЬ. - 79 с.
25. Шарко В. Д. Збірник запитань і завдань з методики навчання фізики.-Херсон, Вид-во ХДУ, 2006.-112 с.
26. Шарко В. Д. Літня навчальна практика з фізики. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2007. - 242 с.
27. Шарко В. Д. Методологічні засади сучасного уроку : Посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної освіти. – Херсон : Видавництво ХНТУ, 2009. - 120 с.
28. Шарко В. Д. Сучасний урок : Технологічний аспект. - Київ, СПД Богданова А.. М., 2007. -220 с.
29. Шарко В. Д., Тестові завдання з методики навчання фізики (загальні питання ).-Херсон, Вид-во ХДУ, 2005.-110 с.
30. Шарко В. Д., Шолохова Н.С. Учись учитися (фізика 7 клас)./ В.Д.Шарко, Н.С.Шолохова.- Посібник для учнів.- Херсон, Олді-Плюс.-2004.-100с.
31. Шарко В.Д.Навчальна практика з фізики / Навчально-методичний посібник для вчителів і студентів. - К. : СПД Богданова А. М., 2006. - 224 с.
32. Шут М. І., Мартинюк М. Т., Благодаренко Л. Ю. Фізика [Текст] : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ М. І.Шут, М. Т.Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко Підручник К.: Ірпінь: ВТФ «Перун»,2017.- 342с.
33. Шут М. І., Мартинюк М. Т., Благодаренко Л. Ю. **Фізика: 9 кл.:** підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. Навч. закл. - К. : Ірпінь: Перун, 2009. - 224 с.
34. Шут М.І., Мартинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю. Фізика [Текст] : підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів /М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко Київ, «Перун» 2016.- 73 с.

**ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Методика навчання фізики в середній школі Посібник  Авторський колектив: Савченко В.Ф., Бойко М.П., Дідович М.М., Закалюжний В.М., Руденко М.П. За редакцією проф*.*Савченка В.Ф [Електронний ресурс]. – Режим доступу:.<http://fizmet.org/L1.htm>

2. Конспекти лекцій з методика навчання фізики в старшій школі Савченко В.Ф., Бойко М.П., Дідович М.М., Закалюжний В.М., Руденко М.П. / Методика навчання окремих тем програми. За ред. проф. В.Ф.Савченка. - Чернігів: ЧДПУ, 2007. -288с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fizmet.org/mnf/index.htm>

3. Навчальний курс «Методика навчання фізики» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81_%C2%AB%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8%C2%BB>

4. **Недбаєвська Л.С., Сущенко С.С.** Методика навчання фізики. Загальні питання  [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://studepedia.org/index.php?vol=2&post=20950>

**9. Індивідуальні завдання**

Індивідуальним завданням студентів є збір методичних матеріалів до порт фоліо, яке має дві складові: інваріантну та варіативну.

До інваріантної складової входять конспекти лекцій з методики навчання фізики.

До варіативної складової входять завдання за вибором студента: а) пошук та презентація додаткового матеріалу з методики фізики, потрібного для майбутньої професії вчителя; б) розробка конспектів уроків різних типів з тем, що вивчаються; в) розробка дидактичного матеріалу до уроків фізики; г) виготовлення саморобних демонстраційних фізичних приладів тощо.

**10. Методи навчання**

Навчання курсу планується здійснювати з застосуванням технологій особистісно орієнтованого навчання і модульної технології.

З метою формування професійних компетентностей будуть впроваджені інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу:

- комп’ютерна підтримка навчального процесу,

- впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, мозковий штурм, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань, кейс-метод тощо.)

**11. Методи контролю**

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об’єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

 Передбачене використання таких *методів контролю*:

* усного під час співбесіди зі студентами на семінарських заняттях із застосуванням запропонованих запитань;
* письмового у вигляді конспектів домашніх завдань до кожного заняття;
* індивідуального проекту навчального процесу, орієнтованого на розвиток обраної характеристики учня.

**12. Розподіл балів, які отримують студенти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Поточне тестування та самостійна робота** | **Сума** |
| **Поточне тестування та самостійна робота** | **Сума** |
| **Змістовий модуль 1** |  |
| **Т1** | **Т2** | **Т3** | **Т4** | 100 |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Т5** |  |  |  |
| 10 |  |  |  |
| **Змістовий модуль 2** |
| **Т6** | **Т7** | **Т8** | **Т9** |
| 13 | 13 | 12 | 12 |
| **Змістовий модуль 3** |  |
| **Т10** | **Т11** | **Т12** |  | 100 |
| 15 | 20 | 15 |  |
| **Змістовий модуль 4** |
| **Т13** | **Т14** | **Т15** | **Т16** |
| 13 | 13 | 12 | 12 |
| **Змістовий модуль 5** |  |
| **Т17** | **Т18** | **Т19** |  | 100 |
| 30 | 40 | 30 |  |
| **Змістовий модуль 6** |  |
| **Т20** | **Т21** | **Т22** | **Т23** | 100 |
| 13 | 13 | 12 | 12 |
| **Змістовий модуль 7** |
| **Т24** | **Т25** | **Т26** | **Т27** |
| 13 | 13 | 12 | 12 |

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою |
| для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно  | Зараховано |
| 82-89 | **В** | добре  |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно  |
| 60-63 | **Е**  |
| 35-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | **F** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**13. Методичне забезпечення**

1. Навчальна типова програма з механіки.

2. Робоча програма з механіки.

3. Критерії оцінювання знань і вмінь студентів.

4. Плани лекцій.

5.Методичні рекомендації та планування семінарських занять.

6. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів.

7. Рекомендації щодо виконання індивідуальних творчих завдань студентами.

8. Тестові завдання для поточного контролю.

9. Перелік питань, які виносяться на залік.

10. Орієнтовна тематика курсових робіт та методичні рекомендації щодо їх написання.

11. Підручники з механіки на електронному носії (диск).

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ СТУДЕНТІВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцінка за ЕСТS | Оцінка в ХДУ | Оцінка за національною шкалою |
| **А** | **5** | **Відмінно** |
| **С** | **4** | **Добре** |
| **E** | **3** | **Задовільно** |
| **FX** | **2** | **Незадовільно, з можливістю перескладання** |
| **F** | **1** | **Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Оцінки** | **Критерії** |
| **5(А) відмінно** | Студент має глибокі, міцні і системні знання з усього теоретичного курсу, може чітко сформулювати усі правила і закони, вільно володіє понятійним апаратом предмету, знає основні проблеми курсу, його мету та завдання. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Не допускає усних і писемних помилок. Вільно володіє матеріалом, може вести з викладачам дискусію, розв`язувати педагогічні і методичні задачі. |
| **4 (С) (добре)** | Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички у побудові логіки викладу матеріалу, дотримується логічної послідовності дій при демонстраціях, проведенні аналізу задачі, викладенні матеріалу, але не вміє самостійно мислити, вийти за межі теми, курсу. |
| **3 (E) (задовільно)** | Студент розуміє окремі фрагменти курсу, може відтворити матеріал, але припускає помилки, Не вміє застосувати матем.тичний апарат до виведення формул. Не володіє досконало технікою фізичного експерименту. Допускає помилки під час розв`язування фізичних задач |
| **2 (FX) (незадовільно)** | Студент має фрагментарні знання з курсу. Не володіє термінологією. Понятійний апарат не сформований. Не вміє логічно викласти матеріал. Практичні навички на рівні розпізнавання. |
| **1 (F) (незадовільно)** | Студент повністю не знає програми курсу. Не працював в аудиторії самостійно або з допомогою викладача. |

**Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оцінки** | **Критерії** |
| **5(А) відмінно** | Студент має глибокі, міцні і системні знання з усього теоретичного курсу, може чітко сформулювати усі правила і закони, вільно володіє понятійним апаратом предмету, знає основні проблеми курсу, його мету та завдання. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Не допускає усних і пbсемних помилок. Вільно володіє матеріалом, може вести з викладачам дискусію, розв`язувати педагогічні і методичні задачі. |
| **4 (С) (добре)** | Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички у побудові логіки викладу матеріалу, дотримується логічної послідовності дій при демонстраціях, проведенні аналізу задачі, викладенні матеріалу, але не вміє самостійно мислити, вийти за межі теми, курсу. |
| **3 (E) (задовільно)** | Студент розуміє окремі фрагменти курсу, може відтворити матеріал, але припускає помилки, Не вміє застосувати математичний апарат до виведення формул. Не володіє досконало технікою фізичного експерименту. Допускає помилки під час розв`язування фізичних задач |
| **2 (FX) (незадовільно)** | Студент має фрагментарні знання з курсу. Не володіє термінологією. Понятійний апарат не сформований. Не вміє логічно викласти матеріал. Практичні навички на рівні розпізнавання. |
| **1 (F) (незадовільно)** | Студент повністю не знає програми курсу. Не працював в аудиторії самостійно або з допомогою викладача. |

Зміни та доповнення

на 20\_\_/20\_\_ н.р.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Затверджено

протокол від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_ засідання кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Зміни та доповнення

на 20\_\_/20\_\_ н.р.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Затверджено

протокол від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_ засідання кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Зміни та доповнення

на 20\_\_/20\_\_ н.р.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Затверджено

протокол від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_ засідання кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/