



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико математичний факультет
Кафедра фізики

**Силабус
навчальної дисципліни
«Методика навчання фізики»**

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Методика навчання фізики, українська мова викладання
Викладачі	Поведа Тетяна Петрівна, к. пед. наук, доцент, доцент кафедри фізики
Профайл викладачів	https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/poveda-tetiana-petrivna/ https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/chorna-oksana-hryhorivna/
E-mail	poveda.tetiana@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/poveda-tetiana-petrivna/
Консультації	Проведення групових консультацій, відповідно до навчального навантаження та індивідуальних консультацій Вівторок: 14:30-15:30 год; 32 ауд. Платформа MOODLE; Відеозустрічі через Google Meet.

2. Анотація до курсу

Вивчення нормативної навчальної дисципліни «Методика навчання фізики» здійснюється відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Фізика, інформатика)» підготовки бакалаврів за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика). Дисципліна відноситься до циклу дисциплін професійної підготовки, обов'язковий компонент дисциплін. Методика фізики - педагогічна наука, яка досліджує закономірності, шляхи і засоби навчання та розвитку учнів у процесі навчання фізики.

Програма визначає обсяг знань, умінь і навичок з методики навчання фізики, якими повинен оволодіти майбутній вчитель.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є зміст і структура фізики загальноосвітнього закладу середньої освіти та дидактичні інструменти навчання, розвитку й виховання учнів у процесі формування їхніх предметних компетенцій з фізики.

Програма навчальної дисципліни містить три змістових модулів: 1) Загальні питання методики навчання фізики; 2) Методика навчання фізики в базовій школі.

Вивчення дисципліни забезпечить професійно-методичну підготовку майбутніх учителів фізики до навчання і виховання учнів основної школи.

3. Мета та завдання курсу

Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань про теоретичні засади методики навчання фізики у загальноосвітньому закладі середньої освіти, професійних педагогічних умінь з проектування навчального процесу з фізики, розвиток творчого

методичного мислення та особистісних якостей вчителя сучасної школи; розуміння ролі вчителя-наставника в організації навчання фізики у загальноосвітньому закладі середньої освіти.

Головне завдання дисципліни полягає у тому, щоб сформувати у здобувачів вищої освіти систему компетенцій, необхідних майбутньому фахівцю для якісної організації навчально-пізнавальної та виховної роботи з фізики у загальноосвітньому навчальному закладі.

Практичне значення курсу полягає в ознайомленні студентів із сучасним змістом методичної науки, методами, прийомами, формами і засобами навчання фізики в сучасній українській школі, з передовим досвідом навчально-виховної роботи кращих учителів, з типовим обладнанням фізичного кабінету. У процесі постановки і виконання робіт лабораторних робіт у студентів формуються уміння та навички користування фізичними приладами, методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди з фізики. Студенти також знайомляться з особливостями організації позакласної роботи учнів з фізики, методами розв'язування різних типів фізичних задач.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний) з застосуванням об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle. Можливе використання застосунків для проведення відеозустрічей.

5. Результати навчання

Після завершення вивчення курсу у здобувачів вищої освіти мають бути сформовані такі загальні та спеціальні компетентності, заплановані відповідними ОПП фахівця:

Інтегральна компетентність	Здатність проводити навчальну, позакласну роботу з фізики, а також виховну роботу у загальноосвітніх школах.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 04	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
	ЗК 05	Здатність використовувати ІКТ
	ЗК 06	Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 01	Здатність формувати в учнів предметні компетентності.
	ФК 02	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.
	ФК 03	Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з фізики
	ФК 04	Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу.
	ФК 06	Здатність використовувати системні знання з фізики, педагогіки, методики навчання фізики, історії їх виникнення та розвитку.
	ФК 07	Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільного курсу фізики.
	ФК 08	Здатність аналізувати предметні задачі, розглядати різні способи їх розв'язування.
ФК 10	Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять фізики.	

ФК 11	Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з фізики в умовах диференційованого навчання.
ФК 12	Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи.
ФК 13	Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів.
ФК 14	Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів у школі.

ПРОГРАМОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПРН 01	Знати теоретичні основи навчання та виховання у школі, інтегрувати знання, аналізувати і порівнювати педагогічні технології, експериментувати у педагогічній діяльності.
ПРН 02	Розуміти і уміти застосувати основні теоретичні положення методики навчання фізики на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ПРН 03	Знати, уміти пояснити та продемонструвати фрагменти організації навчання учнів фізики на конкретних етапах уроку з урахуванням вікових особливостей учнів та специфіки навчальних цілей.
ПРН 05	Здатність розрізняти, критично осмислювати, використовувати традиційні та інноваційні підходи, принципи, методи, прийоми навчання та організації професійної діяльності.
ПРН 06	Здатність виокремлювати компоненти професійних задач, пояснювати їх взаємозв'язки та розробляти, пропонувати різні шляхи розв'язування задачі.
ПРН 07	Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу фізики різних рівнів складності.
ПРН 08	Здатність спроектувати і провести на належному рівні уроки з фізики, в школі.
ПРН 10	Здатність виявляти помилки та недоліки у знаннях та вміннях, в логіці міркувань, пояснювати різницю між фактами і наслідками.
ПРН 11	Здатність планувати та організовувати процес навчання учнів, досліджувати результативність навчання, робити висновки про ефективність використовуваних методів, прийомів та засобів навчання і виховання.
ПРН 13	Здатність аналізувати, проектувати, впроваджувати та вдосконалювати навчально-методичне забезпечення навчання і виховання учнів.
ПРН 22	Здатність проектувати конкретні напрями власного професійного розвитку та аргументувати відповідальне ставлення до нього як до неперервного процесу.
ПРН 23	Здатність формувати ціннісний аспект фізико-технологічних знань, координувати їх емоційне сприйняття учнями, розробляти і пропонувати різні форми та види виховання позитивного ставлення до засвоєння їх основ та методів.
ПРН 24	Здатність відповідально управляти процесом формування готовності учнів до самостійного прийняття рішень, подолання труднощів, прояву поваги до інтелектуальної праці та її результатів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти у результаті вивчення дисципліни повинні:

знати:

- зміст фізики як науки;

- перспективи розвитку фізики як науки;
- дидактичні принципи;
- суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики;
- роль фізичного знання в житті людини, суспільному виробництві й техніці, сутність наукового пізнання засобами фізики, сприяти розвитку інтересу школярів до фізики;

володіти:

- методами навчання фізики;
- прийомами і методами організації класного колективу для реалізації завдань, які визначені програмою;
- основними науково-педагогічними підходами та вмінні їх використовувати на практиці;
- методикою використання алгоритмічних прийомів розв'язування фізичних задач та евристичних способів пошуку розв'язків практичних життєвих проблем;
- експериментаторськими компетентностями;
- методикою сформування й розвитку в учнів експериментальних вмінь й дослідницьких навичок, уміння описувати й оцінювати результати спостережень, планувати й проводити досліди та експериментальні дослідження, здійснювати вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки;
- критичним мисленням;
- уявленням про фізичну картину світу;
- загальнокультурною компетентністю, здоров'язбережувальною компетентністю, інформаційно-комунікаційною компетентністю, ключовою компетентністю, комунікативною компетентністю, міжпредметною компетентністю, предметною фізичною компетентністю, соціальною компетентністю;

вміти:

- озброювати учнів визначеними Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти компетентностями;
- формувати в учнів передбачені програмою знання і навички з фізики;
- формувати в учнів базові фізичні знання про явища природи;
- розкривати історичний шлях розвитку фізики;
- ознайомлювати учнів із діяльністю та внеском відомих зарубіжних й українських фізиків;
- розкривати суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики, показати розвиток фундаментальних ідей і принципів фізики;
- застосовувати набуті знання в практичній діяльності;
- виявляти ставлення до довкілля на засадах екологічної культури;
- на конкретних прикладах показати прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні;
- формувати в учнів природничо-наукову компетентність як базову та відповідні предметні компетентності як обов'язкові складові загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу.

6. Обсяг і ознаки курсу

7.

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	Середня освіта (Математика, інформатика), 014 Середня освіта (Математика)
Рік навчання/ рік викладання	2-3-й
Семестр вивчення	4-6-й
нормативна/вибіркова	нормативна
Кількість кредитів ЄКТС	11
Загальний обсяг годин	330 год

Кількість годин навчальних занять	132 год
Лекційні заняття	52 год
Практичні заняття	36 год
Семинарські заняття	-
Лабораторні заняття	44 год
Самостійна та індивідуальна робота	198 год
Форма підсумкового контролю	Залік, екзамен

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 192 / 228 (45,7 / 54,3 – у %)

8. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає навчально-методичний аналіз шкільного курсу фізики базової школи, які розглядаються в процесі лекційних занять, практичних занять та лабораторних занять та відводяться на самостійну роботу студента. Організація навчання передбачає цілеспрямовану самостійну роботу студентів, виконання професійно спрямованих практичних завдань аналітичного та узагальнюючого характеру.

Важливе значення для досягнення освітньої мети курсу та формування методичної компетентності здобувача вищої освіти має попереднє засвоєння знань з таких навчальних дисциплін як: «Педагогіка», «Психологія», «Філософія», «Вступ до спеціальності», «Вибрані питання шкільного курсу фізики» та курсу «Загальна фізика». Важливе місце в структурі підготовки майбутнього вчителя фізики займають міжпредметні зв'язки з навчальною дисципліною «Основи безпеки життєдіяльності та охорони праці», яка сприяє формуванню здоров'язбережувальної та безпекової компетентностей вчителів та учнів в умовах організації навчально-виховного процесу у закладі середньої освіти.

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Дисципліна передбачає використання лабораторій шкільного фізичного експерименту. Необхідним є використання проекційної апаратури та комп'ютера з стандартним програмним забезпеченням для демонстрації презентаційних матеріалів, навчальних відео-та фотофрагментів, документів та інших навчально-методичних матеріалів в електронній формі.

9. Політики курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<http://kpnu.edu.ua/pravya-vnutrishnoho-rozporядku/>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив незадовільні оцінки (0, 1, 2, 3), отримані на навчальних заняттях та/чи виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що здобувачі вищої освіти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання здобувачем вищої освіти відповідей на контрольні запитання. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1UXqhkTdz-TJoPFKFueSsc5v25FlqVAIW/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1Wi2EaD27TABQU_0BgslxnZWQK77HEWkh/view).

Очікується, що роботи здобувачі вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт заборонене (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувачі вищої освіти та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри фізики та інтернет-ресурсами. Здобувачі вищої освіти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть задавати викладачу запитання, цікавитися додатковими відомостями й новітньою інформацією з курсу.

Викладач проводять консультації згідно графіка.

10. Схема курсу

11. 12. Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	разом	у тому числі		
		лекційні заняття	практичні заняття	лабораторні заняття
Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання фізики				
Тема 1. Методика навчання фізики як педагогічна наука. Цілі та завдання навчання МНФ.		2		
Тема 2. Дидактичні та психологічні основи навчання фізики. Формування в учнів фізичних понять. Методи та засоби навчання фізики в ЗСО.		4	2	

Тема 3. Планування роботи вчителя фізики. Форми організації навчального процесу з фізики. Вимоги до сучасного уроку фізики.		2	2		
Тема 4. Диференціація навчання фізики. Поглиблене навчання фізики. Позаурочна діяльність з фізики.		2	2		
Тема 5. Навчальний фізичний експеримент, його структура і завдання. Система фізичного експерименту у базовій школі. Домашні досліди і спостереження з фізики.		2		16	
Тема 6. Система дидактичних засобів з фізики. ІКТ та хмарні технології в освітньому процесі з фізики.		2	2		
Тема 7. Задачі з фізики. Класифікація задач та методи їх розв'язування.		2	2		
Тема 8. Організація самостійної роботи учнів з фізики. Класифікація самостійної роботи.		2	2		
Тема 9. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики. Підготовка учнів до ЗНО з фізики.		2			
Разом		20	12	16	
Змістовий модуль 2. Вибрані питання МНФ в базовій середній школі (7-8 кл.)					
Тема 9. Зміст і структура курсу фізики основної школи.		2			
Тема 10. Підручникотворення в Україні. Підручники з фізики за новими програмами.		2			
Тема 11. Методичні особливості формування фізичних понять у базовій школі. Характеристики понять.		2			

Тема 12. Методичні особливості вивчення розділу «Фізика як природнича наука. Пізнання природи» в основній школі (7 клас).			2		
Тема 13. Методичні особливості вивчення розділу «Механіка» в базовій школі.		4		2	
Тема 14. Методичні особливості вивчення розділу «Сила. Види сил			2	2	
Тема 15. Методичні особливості вивчення теми «Взаємодія тіл. Закон збереження імпульсу»			2		
Тема 16. Методичні особливості вивчення теми «Тиск. Закон Архімеда. Плавання тіл»				2	
Тема 17. Методичні особливості вивчення розділу «Механічна робота та енергія»				2	
Тема 18. Методичні особливості вивчення розділу «Температура. Внутрішня енергія. Теплопередача» (8 клас).		2	2	2	
Тема 19. Методичні особливості вивчення розділу «Зміна агрегатного стану речовини» (8 клас).			2		
Тема 20. Методичні особливості вивчення розділу «Електричні явища»		2	2		
Тема 21. Методичні особливості вивчення розділу «Закони постійного струму»				2	
Тема 22. Методичні особливості вивчення розділу «Електричний струм у різних середовищах»			2		
Разом		16	12	12	
Змістовий модуль 3. Вибрані питання МНФ в базовій середній школі (9 кл.)					
Тема 24. Науково-методичний аналіз навчальної програми з фізики (9 клас). Рекомендації МОН для		2			

навчання фізики у 2021-22 н.					
Тема 25. Дидактичні засоби навчання фізики у базовій школі. Узагальнюючі схеми та таблиці з фізики.		4			
Тема 26. Методичні особливості вивчення розділу «Магнітне поле» (9 клас).		2	2	4	
Тема 27. Методичні особливості вивчення розділу «Світлові явища» (9 клас).		2	2	4	
Тема 28. Методичні особливості вивчення теми «Механічні коливання і хвилі» (9 клас).		2	2	4	
Тема 29. Методичні особливості вивчення розділу «Атом і атомне ядро» (9 клас).		2	2		
Тема 30. Методичні особливості вивчення розділу «Рух і взаємодія. Закони збереження» (9 клас).		2	4	4	
Разом годин		16	12	16	

ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

1. Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті.
2. Демонстраційний експеримент та лабораторні роботи до розділу «Фізика як природнича наука. Пізнання природи» 7 клас.
3. Демонстраційний експеримент та лабораторні роботи до розділу «Механічний рух» 7 клас.
4. Демонстраційний експеримент та лабораторні роботи до розділу «Взаємодія тіл. Сила: Сила. Види сил».
5. Демонстраційний експеримент та лабораторні роботи до розділу «Тиск твердих тіл. Закон. Архімеда. Плавання тіл.».
6. Демонстраційний експеримент та лабораторні роботи до розділу «Теплові явища: Будова речовини. Кількість теплоти».
7. Демонстраційний експеримент та лабораторні роботи до розділу «Світлові явища».
8. Демонстраційний експеримент та фронтальні лабораторні роботи до розділу «Електричні явища».
9. Демонстраційний експеримент та фронтальні лабораторні роботи до розділу «Електричний струм».
10. Демонстраційний експеримент та фронтальні лабораторні роботи до розділу «Рух і взаємодія. Закони збереження».

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота з дисципліни методика навчання фізики полягає у формуванні «Банку матеріалів для педагогічної практики» і складається з таких завдань:

1. Характеристика фізичної величини (по одній з кількох розділів).
2. Характеристика фізичного явища (по одному з кількох розділів).

3. Характеристика фізичного приладу (за вибором студента).

Для виконання завдань 1-3 самостійної роботи необхідно користуватись планами узагальнюючого характеру для характеристики фізичної величини, фізичного явища, фізичного закону, фізичного приладу чи пристрою.

4. Словник фізичних термінів з ШКФ 7 (8,9) клас.

5. Узагальнюючі таблиці з розділів фізики 7 (8, 9) клас.

6. Розгорнутий конспект 1-го уроку фізики для 7 (8, 9) класу з детальним описом кожного структурного етапу уроку.

7. Добірка цікавих матеріалів на уроки фізики 7-9 клас (розповідь про відомого фізика; відомості з історії фізики; творчі завдання; якісні задачі з цікавими новелами; кросворди; ребуси і т. ін.).

8. Завдання для домашніх дослідів учнів 7 (8, 9) класу.

9. Розв'язування задач з шкільного курсу фізики 7-9 клас з обґрунтованим поясненням (індивідуально за варіантами).

Методичні рекомендації з індивідуальних завдань

Індивідуальні завдання з курсу методика навчання фізики в закладах освіти мають на меті перевірити компетентності студента самостійно розв'язувати фізичні задачі, аналогічні до тих, що були розглянуті під час практичних занять. Зміст завдань для кожного студента різний (індивідуально за варіантами).

Пам'ятайте, що широту погляду на запропоновану задачу, вміння пов'язувати її з законами природи і з іншими суміжними задачами, треба рішуче протиставити пошукам «потрібної формули» на основі здогадів, з'ясуванню, для чого дано ту чи іншу величину.

Розв'язування фізичних задач, як правило, має **три етапи**:

1. аналіз фізичної проблеми або опис фізичної ситуації;
2. пошук математичної моделі розв'язку;
3. реалізації розв'язку та аналізу одержаних результатів.

На першому етапі фактично відбувається побудова фізичної моделі задачі, що подана в її умові:

- аналіз умови задачі, визначення відомих параметрів і величин та пошук невідомого;
- конкретизація фізичної моделі задачі за допомогою графічних форм (малюнки, схеми, графіки тощо);
- скорочений запис умови задачі, що відтворює фізичну модель задачі в систематизованому вигляді.

На другому, математичному етапі, розв'язування фізичних задач відбувається пошук зв'язків і співвідношень між відомими величинами і невідомим:

- вибудовується математична модель фізичної задачі, робиться запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі;
- враховуються конкретні умови фізичної ситуації, що описується в задачі, здійснюється пошук додаткових параметрів (початкові умови, фізичні константи тощо);
- приведення загальних рівнянь до конкретних умов, що відтворюються в умові задачі, запис співвідношення між невідомим і відомими величинами у формі часткового рівняння.

На третьому етапі здійснюються такі дії:

- аналітичне, графічне або чисельне розв'язання рівняння відносно невідомого;
- аналіз одержаного результату щодо його вірогідності й реальності, запис відповіді;
- узагальнення способів діяльності, які властиві даному типу фізичних задач, пошук інших шляхів розв'язку.

13. Система оцінювання та вимоги

Курс «Методика навчання фізики» складається з 3-ох змістових модулів. Підсумкова форма контролю – **залік** (у 5-му семестрі, 3 курс). Залік виставляється автоматично на останньому занятті, якщо усі види робіт, передбачені програмою, студент виконав і отримав відповідну кількість балів, про що ведуться записи в академічному журналі.

Підсумкова форма контролю – **екзамен** (у 6-му семестрі, 3 курс). Екзамен проводиться у час, визначений деканатом у графіку екзаменів. Для допуску до екзамену студенту необхідно накопичити не менше 36 балів з навчальної дисципліни (мінімальний бал на екзамені, який означає, що навчальна дисципліна – 24 бали).

Для оцінювання знань, умінь та компетентностей студентів передбачений поточний контроль на практичних заняттях, виставлення оцінки за звіти з лабораторних робіт, оцінки за самостійну роботу студента та оцінки за письмову модульну контрольну роботу.

Розподіл балів за змістовими модулями (Залік)

Змістовий модуль 1 (100 балів)			Рейтингова оцінка за поточну успішність (100 – max; 60 – min)
Поточний контроль на практичних і лабораторних заняттях ЗМ1+ЗМ2	МКР	Самостійна робота	
30+30=60 балів	20 балів	20 балів	

Розподіл балів за змістовими модулями (Екзамен)

Змістовий модуль 1 (100 балів)				Рейтингова оцінка за поточну успішність (100 – max; 60 – min)
Поточний контроль на практичних і лабораторних заняттях ЗМ3	МКР	Самостійна робота	Екзамен	
20 балів	20 балів	20 балів	40 балів	

Поточний контроль – це оцінювання навчальних досягнень студента (рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів) під час проведення практичних та лабораторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять). Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів студентів на практичних заняттях, розв'язування задач, звітів про виконання лабораторних робіт, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання тощо.

Поточне оцінювання здійснюється на підставі якісного аналізу теоретичних знань здобувача вищої освіти, підготовки студента до практичних занять згідно планів та його самостійної роботи. Враховується рівень сформованості програмних компетенцій навчання.

Оцінювання на практичних заняттях ведеться за 12-бальною системою.

Рейтинговий бал за практичні заняття обчислюється за формулою визначеною Тимчасовим положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (зі змінами та доповненнями):

$$R=(\text{Сер. бал.} \times 0,05 + 0,4) \times B,$$

де R – рейтинговий бал за певний вид діяльності з дисципліни, B – сума балів, яка відводиться у програмі дисципліни на певний вид роботи студента (наприклад, на практичні заняття, модульну контрольну роботу, ІНДЗ чи самостійну роботу).

Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:

- усна відповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає;
- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття;
- розв'язування задач з фізики різних типів;
- письмові завдання (поточні тестові, контрольні);
- самостійна робота студента;

Критеріями оцінки на практичних заняттях є:

Усна відповідь:

- повнота розкриття питання;
- логіка викладу матеріалу, культура мови;
- використання різних джерел інформації;
- аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки;

виконання письмових завдань:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки;
- правильність відповіді задач, обґрунтованість розв'язання;
- оформлення письмової роботи.

Кількісне оцінювання результатів навчання

Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на навчальних заняттях – 12.

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виконав модульної контрольної роботи чи завдання самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття студент має обов'язково відпрацювати та отримати оцінку під час консультацій. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні і лабораторні заняття нараховуються бали достатнього (4, 5, 6), середнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Варіант модульної контрольної роботи містить 50 тестових завдань різного рівня складності. Бали за окремі завдання додаються і їх сума є оцінкою за модульну контрольну роботу. Якщо сума балів менша 60% від балу виділеного на контрольну роботу, то студенту дозволяється виконати інший варіант контрольної (на консультації, у визначений викладачем день).

Модульна контрольна робота

Варіант модульної контрольної роботи містить 50 тестових завдань різного рівня складності. Бали за окремі завдання додаються і їх сума є оцінкою за модульну контрольну роботу. Якщо сума балів менша 60%, то студенту контрольну роботу необхідно виконати повторно, але інший варіант. Переписування контрольних робіт відбувається на консультаціях за розкладом.

Самостійна робота студента

Самостійна робота студента оцінюється за 20-бальною шкалою. Кожне завдання з переліку оцінюється по 2 бали. Розв'язана задача 4 бали. Максимальна кількість за самостійну роботу – 20 балів.

Критерії оцінювання відповідей студентів на практичних заняттях:

1. Початковий рівень (1-3 бали). Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача. Студент уміє розрізняти поняття, величини, явища, одиниці вимірювання з даної теми, розв'язувати завдання за допомогою викладача лише на відтворення основних алгоритмів, формул; здійснювати

найпростіші математичні дії.

II. Середній рівень (4-6 балів). Необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом сформовані в основному рівні. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків; частково контролює власні навчальні дії, здатний виконувати завдання за зразком. Студент розв'язує типові завдання (за зразком), виявляє здатність обґрунтовувати деякі логічні кроки за допомогою викладача.

III. Достатній рівень (7-9 балів). Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, вміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент вміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент самостійно розв'язує типові завдання з даної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

IV. Високий рівень (10-11 балів). Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, закони, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Має сформовані міцні практичні навички. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно добирати та користуватися джерелами інформації. Студент самостійно розв'язує комбіновані типові завдання стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні завдання.

Критерії оцінювання письмових контрольних робіт:

I. Початковий рівень (4-8 балів). Зазначена кількість балів ставиться тоді, коли виконано правильно не більше 25 % завдань. В інших задачах допущені грубі помилки, які показують, незадовільне засвоєння теоретичного матеріалу і не дають можливості правильно розв'язати задачу. Також зазначена кількість балів ставиться, коли правильно записана коротка умова задачі та наведений рисунок до всіх запропонованих у контрольній роботі задач.

II. Середній рівень (10-12 балів). Зазначена кількість балів ставиться тоді, коли повністю і правильно виконано 50 % завдань. Або у всіх завданнях (за умови правильного записання короткої умови задачі та наведення рисунку) допущені помилки, які впливають на правильний загальний розв'язок задачі. Також зазначена кількість балів ставиться тоді, коли студент вміє розв'язувати задачі і вправи на 1 -3 кроки репродуктивного характеру.

III. Достатній рівень (13-16 балів). Зазначена кількість балів ставиться тоді, коли виконані усі завдання, які винесені на контрольну роботу, але в розв'язках окремих задач допущені незначні описки, які суттєво не впливають на загальний розв'язок, який за своєю суттю повинен бути правильний. Запропонована кількість балів також ставиться, коли повністю і з ґрунтовним поясненням розв'язано 75 % задач, які винесені на контрольну роботу, а 25 % завдання розв'язані неповністю, але у решті задач відсутні навіть незначні помилки. Також зазначена кількість балів ставиться тоді, коли студент засвоїв теоретичний матеріал, може самостійно розв'язувати задачі на 4 й більше логічних кроків репродуктивного характеру.

IV. Високий рівень (17-20 балів). Зазначена кількість балів ставиться тоді, коли студент правильно розв'язав усі задачі, які винесені на домашнє завдання, тобто за основними питаннями курсу ММФ, які підлягають контролю згідно даної навчальної програми. Логічно і послідовно представлений за етапами розв'язок задач з відповідним поясненням, правильно виконані всі математичні перетворення в логічній послідовності, правильно зроблене чисельне обрахування результатів у вибраній системі одиниць (як правило, в системі СІ).

Зроблено перевірку одержаного результату. Наведена логічна і ґрунтовна відповідь. Також зазначена кількість балів ставиться тоді, коли студент вільно володіє теоретичним матеріалом (законами, формулами), що проявляється у самостійному розв'язку задач на 4 й більше логічних кроків.

Критерії оцінювання на лабораторних заняттях:

Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на лабораторних заняттях – 12. За кожен лабораторну роботу студент отримує оцінку. При оцінюванні **допуску** враховується розуміння послідовності виконання лабораторної роботи, підготовка бланку-звіту та вміння пояснити закони і закономірності, що передбачається дослідити в лабораторній роботі.

При оцінюванні результатів лабораторних робіт (звіти) враховується чіткість та охайність оформлення, дотримання загальноприйнятих вимог до оформлення такого роду документів, достовірність результатів, записів у таблицях, ґрунтовність висновків.

Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи

I. Початковий рівень. Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень. Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень. Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки.

IV. Високий рівень. Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

Критерії оцінювання захисту лабораторної роботи

I. Початковий рівень. Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв'язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин.

II. Середній рівень. Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків; частково контролює власні навчальні дії, здатний виконувати завдання за зразком. Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати суть понять, явищ, процесів; виправляти допущені неточності (власні, інших студентів); виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул).

III. Достатній рівень Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи негрубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.

IV. Високий рівень. Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки.

12. Список рекомендованої літератури

ОСНОВНА:

1. Атаманчук П.С., Семерня О.М., Поведа Т.П. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання): навч.-метод. посібник. 2-ге вид., випр. і доп. Кам'янець-Подільський : К-ПНУ ім. І.Огієнка, 2011. 384 с.
2. Білий М.С. Методика викладання фізики у восьмирічній школі: [посібн.] / Білий М.С. К.: Рад. шк., 1962. 379 с.
3. Заболотний В. Ф. Методика навчання фізики (загальні питання в схемах і таблицях з мультимедійними додатками)/ В. Ф. Заболотний. Вінниця : «Едельвейс і К», 2009. 112 с.
4. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.]. Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. 252 с.
5. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2010, 292 с.
6. Атаманчук П.С., Поведа Т.П., Щирба В.С. Педагогічна практика для студентів спеціальності «Середня освіта (Фізика)» кваліфікаційного рівня «бакалавр»: вказівки та рекомендації / Навчально-методичний посібник для студентів ЗВО. Кам'янець-Подільський: П.П. Зволейко Д.Г., 2020. 112 с.
7. Підручники з фізики для 7-9 класів:
 - Фізика 7 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова та ін. За заг ред. В. Г. Бар'яхтара, Довгого С.О. Х.: Вид-во «Ранок», 2017 (2021). 268 с. (256 с.)
 - Фізика 8 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова та ін. Х.: Вид-во «Ранок», 2016 (2021). 240 (240 с.) с.
 - Фізика 9 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В.Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова. Х.: Вид-во «Ранок», 2017. 272 с.

ДОДАТКОВА:

1. Чертіщева Т.В. Фізика в схемах і таблицях 7-11 клас. 2018.
2. Зошит з фізики для лабораторних і експериментальних досліджень Гудзь В.В., Міль М.С. 2020 р.
3. Кирик Л.А. Тест-контроль. Фізика. Зошит для самостійних та контрольних робіт. 2020.
4. Видання газети «Фізика в школах України» за 2015-2021 р..
5. Видання журналу «Фізика та астрономія в рідній школі» за 2015-2021 р. Режим доступу Фізика та астрономія online. Режим доступу: <https://www.facebook.com/groups/396030587270785/>

6. Іваницький О. І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі. Монографія / О. І. Іваницький. Запоріжжя : Прем'єр, 2011. 266 с.
7. Шарко В.Д. Сучасний урок: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів / В.Д. Шарко. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. 220 с.
8. Лукашик В.І. Збірник запитань і задач з фізики для 7-8 класів / Лукашик В.І. – К.: Освіта, 1993. 210 с.
9. Островерхова Н.М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології. К., Інкос, 2003.
10. Старошук В.А. Цікаві досліди з фізики. Харків: Основа, 2014. 156 с.
11. Журнали: "Фізика та астрономія в рідній школі", "Обрії", "Джерела", "Фізика в школах України", "Комп'ютер в школі та сім'ї" та ін.
12. Сергієнко В.П. ГДІ. Курс фізики: Навчальний посібник. Майстер-клас, 2006. 368 с.
13. Ланге В.Н. Экспериментальные задачи на смекалку. М. 1985. 128 с.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА:

8. Перелік програм та навчальної літератури рекомендованої МОН України для 5-11 класів: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/16NyRYEKgeQ4T5BE68La-s2gn0q2MPyIWSWx-Vdw-zmA/edit#gid=1706063968>
9. Програми для 7-9 класів розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України: (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalnaserednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-7-9-klasiv>).
10. Методичні рекомендації щодо викладання фізики у 2018-2019 н. році <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-fizyky-ta-astronomiyi-u-2018-2019-navchalnomu-rotsi/>
11. Про викладання фізики та астрономії у 2020-21 році/ Віктор Гудзь, методист НМЦ професійного розвитку керівних та педагогічних працівників установ і закладів дошкільної та загальної середньої освіти Хмельницького ОППО / Майбуття. липень-серпень, 2021, №№ 13-16 (660-663)
12. На уроки фізики: https://osvita.ua/school/lessons_summary/physics/
13. Оптика. Образовательный сервер: учебное пособие, виртуальная лаборатория, справочно-информационная база: <http://optics.ifmo.ru/>
14. Курсы лекций и книги по Физике. На русском и английском языках: <http://edu.ioffe.ru/edu/>
15. Ресурс предназначен ученику, студенту, учителю, преподавателю вуза, интересующемуся физикой: <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/>
16. Анимация физических процессов. На сайте размещены мультики с физическими процессами и даны теоретические объяснения. Очень показательно и поучительно: <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm>
17. Школа Адаптивного Навчання Студентів <http://kukh.ho.ua/kurs>
18. Дистанційний курс НПУ імені Драгоманова <http://npu.edu.ua/moodle/irt>
19. Сайт Збірника наукових праць кафедри фізики: journals.uran.ua/index.php/2307-4507/issue/archive
20. Сайт кафедри фізики К-ПНУ імені І. Огієнка: <http://mvf.kpnu.edu.ua/>