



# МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ І АСТРОНОМІЇ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>104 Фізика та астрономія</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерне моделювання фізичних процесів</i>
Статус дисципліни	<i>За вибором</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредиту ECTS, 36 годин лекцій, 18 годин практичних занять</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/ДКР / Модульна контрольна робота</i>
Розклад занять	<i>rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: доцент Печерська Катерина Юріївна, mail: katygroma@gmail.com Практичні заняття: доцент Печерська Катерина Юріївна</i>
Розміщення курсу	<i>В розділі методичне забезпечення дисципліни в системі Campus</i>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Методика навчання фізики і астрономії в середній школі» базується на знаннях студентів з курсу загальної фізики, загальної астрономії, інформатики, психології, педагогіки. Належить до циклу професійної та практичної підготовки.

При викладанні навчальної дисципліни значна увага приділяється трьом взаємопов'язаним компонентам в структурі педагогічної діяльності: конструктивному, організаційному і комунікативному.

Конструктивна діяльність: вибір і композиція навчального матеріалу, планування і побудова процесу навчання, планування своїх дій і дій учнів. Організаційна діяльність передбачає виконання дій, спрямованих на залучання учнів у різні види діяльності при вивченні фізики. Комунікативна діяльність спрямована на встановлення педагогічно - доцільних відносин вчителя та учня.

Засвоївши даний кредитний модуль, студенти спеціальності 104 «Фізика та астрономія» повинні знати структуру та зміст методичної системи навчання фізики та астрономії загальні дидактичні цілі: освітню, виховальну, розвиваючу, а також вміти застосовувати ці знання на практиці при проведенні занять.

**Метою навчальної дисципліни є:** забезпечити адаптацію наявних знань студентів, одержаних у ході вивчення університетських курсів загального курсу фізики і курсу загальної астрономії до шкільних курсів; здійснити психологічну переорієнтацію навчальної спрямованості студентів, поставив їм на перший план не процес здобування знань, а формування уміння передавати знання іншим; реалізувати інтегративний зміст методики викладання фізики та астрономії, як прикладної дидактики, що використовує досягнення психології, педагогіки та інших наук.

**Предмет навчальної дисципліни** - основні поняття загальної методики навчання фізики і астрономії в загальноосвітньої школі.

**Програмні результати навчання:**

Після засвоєння навчальної дисципліни студент повинен **знати:** основні типи і структури уроків, дидактичні принципи навчально-виховного процесу в середньої школі, основні вимоги до сучасного уроку фізики або астрономії, сучасні технології навчання.

**Вміти:** будувати процес навчання фізики та астрономії в середній школі, здійснювати тематичне та поурочне планування, визначати навчальну, розвиваючу та виховну мету уроку, оптимально обирати, з урахуванням специфіки класу і цілей навчання, конкретну технологію навчання, здійснювати диференціацію та індивідуалізацію навчання, здійснювати особистісно-орієнтоване навчання.

Після успішного засвоєння дисципліни, студент повинен володіти набором **компетентностей** бакалаврського рівня, зокрема:

**професійні компетентності в галузі педагогічної діяльності:**

- здатність розробляти і реалізовувати навчальні програми базових і елективних курсів в різних освітніх установах;
- здатність вирішувати завдання виховання і духовного розвитку особистості учнів;
- готовність застосовувати сучасні методики і технології навчання, методи діагностування досягнень учнів для забезпечення якості навчально виховного процесу;
- здатність здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації і професійного самовизначення учнів, підготовки їх до свідомого вибору професії;
- здатність використовувати можливості освітнього середовища для формування універсальних видів навчальної діяльності та забезпечення якості навчально виховного процесу;
- готовність до взаємодії з учнями, батьками, колегами, соціальними партнерами;
- здатність організовувати співпрацю учнів, підтримувати активність, ініціативність, самостійність учнів.
- готовність до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально виховному процесі та позаурочної діяльності.

**професійні компетентності в області науково дослідної діяльності:**

- готовність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання для визначення і вирішення дослідницьких завдань в галузі освіти;
- здатність використовувати сучасні педагогічні технології з урахуванням особливостей освітнього процесу, завдань розвитку і виховання особистості;
- здатність використовувати в навчально-виховній діяльності основні методи наукового досліджень.

Зокрема, забезпечується оволодіння студентами таких компетентностей ОПП «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів»:

ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК4.Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК5.Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК6.Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК8.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК9.Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК12.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ФК1.Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.

ФК2.Здатність використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату фізики і астрономії при вивченні та дослідженні фізичних та астрономічних явищ і процесів.

ФК9.Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.

ФК14.Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.

*А також – набуття відповідних результатів навчання:*

ПРН1. Знати, розуміти та вміти застосовувати на базовому рівні основні положення загальної та теоретичної фізики, зокрема, класичної, релятивістської та квантової механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, електромагнетизму, хвильової та квантової оптики, фізики атома та атомного ядра для встановлення, аналізу, загальної астрофізики тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних та астрономічних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії.

ПРН2. Знати і розуміти фізичні основи астрономічних явищ: аналізувати, тлумачити, пояснювати і класифікувати будову та еволюцію астрономічних об'єктів Всесвіту (планет, зір, планетних систем, галактик тощо), а також основні фізичні і астрономічні процеси, які відбуваються в них.

ПРН3. Знати і розуміти експериментальні основи фізики: аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.

ПРН9. Вміти застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці і та астрономії: з аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії груп, методів математичної фізики, теорії функцій комплексної змінної, математичного моделювання.

ПРН11. Вміти упорядковувати, тлумачити та узагальнювати одержані наукові та практичні результати, робити висновки.

ПРН16. Вміти самостійно навчатися та підвищувати рівень своєї кваліфікації.

ПРН18. Вміти відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.

ПРН19. Вміти пояснити місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство, у розвитку суспільства, техніки й технологій та у формуванні сучасного наукового світогляду.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Проходженню курсу «Методика навчання фізики і астрономії в середній школі» повинно передувати глибоке засвоєння матеріал курсів «ПО11.1 Загальна фізика 1. Механіка», «ПО11.2 Загальна фізика 2. Молекулярна фізика», «ПО11.3 Загальна фізика 3. Електрика і магнетизм», «ПО3 Математичний аналіз», «ПОБ Аналітична геометрія та лінійна алгебра», «ПО4*

*Диференціальні та інтегральні рівняння» «ПО1 Інформатика та програмування», «ЗО8 Вступ до філософії».*

*Знання, отримані при вивченні курсу, необхідні для проходження «ПО14 Педагогічної практики» та при роботі над магістерською дисертацією.*

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

*Дисципліна – «Методика навчання фізики та астрономії» містить один змістовний модуль: «Методика навчання фізики і астрономії».*

#### **Розділ 1. Дидактичні та психологічні основи навчання фізики та астрономії.**

*Тема 1.1. Методика викладання фізики і астрономії, як педагогічна наука, її предмет і методи досліджень. Історія розвитку методики викладання фізики і астрономії в Україні. Фізика, як навчальний предмет. Астрономія, як навчальний предмет. Актуальні проблеми методики викладання фізики та астрономії на сучасному етапі розвитку технічної освіти. Аналіз можливих систем побудови курсів фізики і астрономії.*

*Тема 1.2. Дидактичні та психологічні основи навчання фізики і астрономії. Реалізація дидактичних принципів у процесі навчання фізики і астрономії. Рівень засвоєння знань і особливості навчального пізнання. Узагальнення і систематизація знань з фізики та астрономії. Плани узагальнюючого характеру для вивчення фізичних та астрофізичних явищ, величин, законів, теорій. Формування фізичних або астрономічних понять їх роль в навчанні. Джерела фізичних та астрономічних понять учнів. Розвиток фізичних і астрономічних понять. Способи формування понять. Основні критерії засвоєння понять.*

#### **Розділ 2. Планування і побудова учбово-виховного процесу навчання фізики і астрономії**

*Тема 2.1. Мета та завдання навчання фізики і астрономії. Зміст і структура курсів фізики і астрономії середньої школи. Освітні, виховні, та розвиваючі цілі навчання фізики та астрономії. Фундаментальні фізичні теорії, як основа шкільного курсу фізики. Зв'язок навчання фізики та астрономії з викладанням інших предметів. Класифікація методів навчання. Індукція і дедукція, аналогії і моделі у навчанні фізиці. Словесні, наглядні та практичні методи навчання. Записи й ілюстрації на дошці.*

*Тема 2.2. Форми організації навчальних занять з фізики і астрономії. Типи і структура уроків з фізики і астрономії. Вимоги до сучасного уроку фізики і астрономії. Схеми аналізу уроків. Контроль знань і вмінь учнів з фізики і астрономії. Основні функції, методи, види і форми контролю. Усний і письмовий контроль. Перевірка експериментальних умінь. Рейтингова система оцінювання знань учнів. Перевірка знань за допомогою тестових та комп'ютерних технологій.*

#### **Розділ 3. Інтенсифікація та оптимізація процесу навчання фізики в загальноосвітній школі.**

*Тема 3.1. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики і астрономії. Способи активізації пізнавальної діяльності учнів. Умови виникнення і розвитку пізнавального інтересу. Мотивація та стимуляція в процесі навчання. Методи мотивації: емоційні, пізнавальні, вольові, соціальні. Критерії активності пізнавальної діяльності учнів.*

*Тема 3.2. Сучасні освітні технології. Технології особистісно орієнтованого навчання. Технології модульного навчання. Проблемне навчання як ефективний метод розвитку творчої особистості. Класифікація методів проблемного навчання. Основні етапи проблемного навчання. Типи проблемних ситуацій на уроках фізики. Правила створення проблемної ситуації. Мотивація учнів до проблемного навчання.*

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### Базова література:

1. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізика. 7-9 класи» (зі змінами, затвердженими наказом МОН України № 804 від 07.06.2017).[Електронний ресурс].—Режимдоступу:  
<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalnaserednya/navchalni-programy.html>
2. Гарєєва, Ф. М. Педагогічна практика. Рекомендації до проходження [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Т. В. Печерська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 123 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 54 с.
3. Вступ до астрофізики та космогонії : підручник / В. А. Захожай. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. – 208 с.
4. **Загальна астрономія**: підруч. для ВНЗ / С. М. Андрієвський, С.Г. Кузьменков, В.А. Захожай, І.А. Климшин, - Харків : ПромАрт, 2019. - 522 с.
5. Технологія портфоліо у методичній підготовці майбутніх учителів фізики/ Ірина Володимирівна Коробова, Валентина Дмитрівна Шарко / Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер.: Педагогічні науки/ Випуск 177, ст. 183-187, 2019.

##### Додаткова література

1. Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О. Фізика 7 клас: Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Харків, <<Ранок>>, 2015.-255с.
2. Атаманчук П.С., Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець – Подільський: К-ПДПУ, 1999. -174
3. Климшин І.А. Релятивістська астрономія/ І.А. Климшин. – Івано-Франківськ: Вид.-во «Гостинець», 2007. – 207 с.
4. Астрофізика : навчальний посібник для студентів напряму «Фізика» класичних університетів / Ю. В. Александров. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. – 216 с.
5. Астрофізика: підручник / Ю. В. Александров, В. Г. Шевченко. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 252 с.
6. Вступ до астрофізики та космогонії : навч. посібник / В. А. Захожай. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 208 с.
7. АСТРОНОМІЯ Навчальний посібник для профільної школи/ М. В. Головка, І. П. Крячко м. Київ «КОНВІ ПРІНТ» 2018.
8. Гадяцький М.В. Дидактичні основи методики фізики. Навчальний посібник для студентів педвузів, вчителів і керівників шкіл. – Харків: ХДПУ, 1993
9. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект. Херсон: Айлант, 2005.-223с.
10. Коршак Е.В., Ляшенко А.И., Савченко В.Ф. Физика 7 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2000.- 168 с.
11. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 8 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2000.- 172 с.
12. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 9 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2000.- 169 с.
13. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 10 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2007.- 186 с.

14. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Фізика 11 клас: Учебник для среднеобразовательной школи. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2007.- 288 с.
15. Савченко В.Ф. Методика навчання фізики у старшій школі. К.,: Академія, 2011.-294
16. Коршак Е.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: Практикум: Навчальний посібник для педагогічних інститутів. –К., Вища школа, 1981.-280

Рекомендується ознайомитись зі змістом вказаних базових та додаткових джерел, більш глибоко опрацювати рекомендовані викладачем розділи, що відповідають тематиці лекцій та/чи практичних робіт. Для окремих розділів доцільно створити електронний конспект.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Зміст лекційних занять

Лекція 1. Методика навчання фізики та астрономії як педагогічна наука, її зміст і завдання. Об'єкт і предмет методики навчання фізики і астрономії. Функції навчання фізики і астрономії. Компоненти процесу навчання фізики і астрономії. Задачі методики навчання. Методи дослідження методики навчання фізики і астрономії.

Лекція 2. Фізика як навчальний предмет загальноосвітньої школи. Астрономія як навчальний предмет загальноосвітньої школи. Цілі та задачі навчання фізики та астрономії в середній школі. Значення викладання фізики і астрономії в середній школі. Можливі системи побудови курсу фізики і астрономії. Фізика як навчальний предмет. Структура і зміст курсу фізики і астрономії середньої школи.

Лекція 3. Планування роботи вчителя. Види планування. Складання тематичного планування. Поурочне планування. Підготовка вчителя до уроку.

Лекція 4. Реалізація дидактичних принципів у процесі навчання фізики і астрономії. Принцип наочності, принцип доступності і міцності,

Лекція 5. Форми організації навчального процесу. Урок вивчення нового матеріалу. Урок застосування знань на практиці. Урок закріплення і повторення навчального матеріалу. Урок контролю та обліку знань. Комбінований урок.

Лекція 6. Роль учителя фізики і астрономії як суб'єкта навчальної діяльності. Складові професійної компетентності вчителя.

Лекція 7. Формування фізичних та астрофізичних понять в учнів середньої школи. Психолого-педагогічні засади процесу формування понять. Особливості формування фізичних та астрофізичних понять. Недоліки в знаннях фізичних та астрофізичних понять у учнів. Рівні сформованості фізичних і астрономічних понять.

Лекція 8. Зв'язок навчання фізики або астрономії з іншими навчальними предметам. Міжпредметні зв'язки як дидактична категорія. Зв'язок викладання фізики і астрономії з математикою. Зв'язок викладання фізики з хімією. Зв'язок викладання фізики з біологією. Зв'язок викладання фізики і астрономії з гуманітарними предметами.

Лекція 9. Демонстраційний фізичний експеримент. Навчальний фізичний експеримент і його зв'язок з науковим. Види навчального фізичного експерименту. Особливості демонстраційного експерименту. Методика і техніка демонстраційного фізичного експерименту.

Лекція 10. Образотворча наочність і ТЗН на уроках фізики та астрономії. Психолого-педагогічні засади використання образотворчої наочності та ТЗН в навчальному процесі. Методика використання образотворчої наочності на уроках фізики та астрономії. Використання ТЗН під час навчання фізики та астрономії. Використання комп'ютера на уроках фізики і астрономії.

*Лекція 11. Організація і методика проведення екскурсій. Експурсія як метод навчання і форма організації занять. Класифікація екскурсій. Підготовка екскурсій. Проведення екскурсій. Використання в навчальному процесі матеріалів екскурсій.*

*Лекція 12. Лабораторні роботи з фізики. Лабораторні роботи з фізики та їх дидактична роль. Класифікація лабораторних робіт з фізики. Методи виконання лабораторних робіт. Методика проведення:*

- фронтальних лабораторних робіт;
- фізичного практикуму;
- домашнього експерименту.

*Можливості використання комп'ютера в лабораторному експерименті з фізики.*

*Лекція 13. Позаурочна робота з фізики або астрономії. Значення позаурочної роботи. Форми позаурочної роботи з фізики або астрономії. Організація індивідуальної та групової позаурочної роботи. Особливості організації масових позаурочних заходів. Випуск інформаційних матеріалів.*

*Лекція 14. Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів. Системний підхід при організації роботи вчителя з активізації пізнавальної діяльності учнів. Розуміння учнями навчального матеріалу як необхідна умова активізації їх пізнавальної діяльності. Деякі шляхи розвитку логічного мислення учнів.*

*Лекція 15. Технологія проблемного навчання. Етапи організації проблемного навчання. Проблема ситуація та вимоги до нею. Способи створення проблемних ситуацій. Умови підвищення ефективності проблемного навчання.*

*Лекція 16. Повторення, перевірка і оцінювання знань учнів. Повторення вивченого матеріалу як дидактична категорія. Методи і функції перевірки знань учнів. Усна перевірка знань учнів. Письмові способи перевірки знань. Інноваційні способи перевірки знань. Система вимог до здійснення контролю.*

*Лекція 17. Формування фізичних та астрофізичних понять у учнів середньої школи. Психолого-педагогічні засади процесу формування понять. Особливості формування фізичних та астрономічних понять. Недоліки в знаннях фізичних і астрономічних понять у учнів. Рівні сформованості фізичних та астрономічних понять.*

*Лекція 18. Сучасні технології навчання. Інтерактивні технології навчання. Технології проблемного навчання. Особистісно орієнтоване навчання. Технологія рівневої диференціації навчання.*

### **Тематика практичних занять**

*Практичні заняття необхідні, щоб відбувався перехід від теоретичних знань до практичного їх втілення. Знання з методики навчання фізики та астрономії повинні бути переведені на мову практичних дій, практичних ситуацій. Внаслідок цього, технології підготовки майбутнього вчителя фізики і астрономії повинні базуватися на моделюванні майбутньої діяльності. Імітація студентами професійної діяльності вчителя фізики і астрономії в процесі розв'язування навчально-методических завдань, аналогічних типовим педагогічним, забезпечує оволодіння необхідними професійними вміннями і навичками і вимагає активного застосування одержаних знань в практичній навчальній діяльності.*

*Теми практичних занять:*

*1. Планування роботи вчителя фізики і астрономії. Календарне, тематичне і поурочне планування. Підготовка до уроку. Аналіз уроків різних типів.*

Форми організації навчальних занять з фізики або астрономії. Типи і структури уроків:

- Урок вивчення нового матеріалу.
- Урок закріплення знань.
- Урок контролю і корекції знань.
- Урок узагальнення і систематизації знань.
- Комбіновані уроки.

2. Організація самостійної роботи учнів з фізики та астрономії. Види самостійної роботи.

3. Диференціація навчання фізики і астрономії. Педагогічна доцільність диференціації. Різноманітні форми диференції

4. Позакласна робота з фізики і астрономії та форми її проведення

5. Моделювання уроків фізики та астрономії 7-11 класів. Зміст і структура курсу фізики або астрономії в 7 класі. Методика викладання теми «Початкові відомості про будову речовини».

6. Зміст і структура курсу фізики в 8 класі. Методика викладання тем з розділу «Теплові явища».

7. Зміст і структура курсу фізики в 9 класі. Методика викладання тем з розділу «Магнітне поле».

8. Зміст і структура курсу астрономії в 10 класі. Методика викладання тем з розділу «Елементи позагалактичної астрономії».

9. Зміст і структура курсу астрономії в 11 класі. Методика викладання тем з розділу «Основи астрономії».

### **Самостійна робота студента**

Самостійна робота студента включає: опрацювання лекційного матеріалу та окремих питань теорії, які виносяться на самостійне опрацювання, підготовка до практичних занять, розв'язування завдань ДКР, підготовку до модульних контрольних робіт. Опрацювання лекційного матеріалу проводиться регулярно протягом семестру напередодні наступної лекції і полягає в повторенні навчального матеріалу за конспектом та за рекомендованою літературою.

## **Політика та контроль**

### **6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Відвідування лекції, та практичних занять є обов'язковим. У разі хвороби студент зобов'язаний представляти довідку про термін проходження лікування, оформлену належним чином в установі, де проходило лікування. В інших випадках (наприклад, сімейні обставини) питання вирішується в індивідуальному порядку разом з викладачем. У будь-якому випадку студентам рекомендується відвідувати усі види занять, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання семестрового індивідуального завдання.



Під час проведення лекційних та практичних забороняється використовувати мобільні телефони для спілкування та не санкціонованого пошуку інформації в Інтернеті.

В разі дистанційної форми навчання на лекції викладач користується власним презентаційним матеріалом; використовує Zoom для викладання навчального матеріалу.

Штрафні бали призначаються за несвоєчасне виконання завдань. Політикою дедлайнів передбачається необхідність своєчасного виконання завдань. Усі письмові документи мають бути захищені до закінчення теоретичного навчання в семестрі. Перескладання таких завдань проводиться у визначений викладачем час.

Усі учасники освітнього процесу: викладачі і студенти в процесі роботи вивчення дисципліни мають керуватись принципами академічної доброчесності, передбаченими «Кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»» <https://kpi.ua/code>. Академічна доброчесність має на увазі оволодіння студентом необхідними знаннями та уміннями та здатність продемонструвати ці знання та уміння. Академічна недоброчесність проявляється у застосуванні студентом шпаргалок, несанкціонованого доступу в Інтернет тощо під час контрольних заходів ( ). В разі виявлення академічної недоброчесності контрольний захід для даного студента припиняється і переноситься на інший час, а також нараховуються штрафні бали.

### 7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рейтинг з дисципліни (РД) враховує роботу студента протягом семестру або рівень знань і навичок, виявлених ним на заліку.

Рейтинг з дисципліни формується як сума балів, нарахованих студенту за:

- результатами роботи на практичних заняттях,
- виконання домашній контрольної роботи (ДКР),
- виконанню модульної контрольної роботи (МКР), або за
- складанню залікової контрольної роботи

Рейтингова оцінка (RD) з кредитного модуля формується як сума балів поточної успішності навчання – семестрового рейтингу ( $r_c$ )

$$RD = r_c.$$

або з балів отриманих за залікову контрольну роботу ( $r_3$ ):

$$RD = r_3$$

Семестровий рейтинг є сумарною оцінкою за виконання студентом завдань під час **поточного контролю**, а саме

$$r_c = \sum_k r_{\Pi} + r_d + r_M$$

$r_{\Pi}$  – бал отриманий на практичних заняттях,  $r_d$  – бал отриманий за ДКР,  $r_M$  – бал отриманий за МКР. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент під час поточного контролю складає 100 балів.

Максимальна кількість балів отримана на практичних заняттях складає:

$$\sum_k r_{\Pi} = 3 \cdot 9_3 + 12(\text{урок}) + 12(\text{план} - \text{конспект}) + 12(\text{презентації}) = 63$$

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за ДКР складає 15 балів. Критерії оцінювання результатів написання ДКР представлені в таблиці 1.

**Табл. 1.** Критерії оцінювання та кількість балів по ДКР.

Критерії	Кількість балів
----------	-----------------

повна відповідь ( відмінно)	12-15
неповна відповідь (добре)	10-12
неповна відповідь (задовільно)	7-10
незадовільна відповідь	менше 7

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за МКР складає 22 балів. Критерії оцінювання результатів написання МКР представлені в таблиці 2.

**Табл. 2.** Критерії оцінювання та кількість балів по МКР.

Критерії	Кількість балів
повна відповідь ( відмінно)	19-22
неповна відповідь (добре)	13-18
неповна відповідь (задовільно)	7-12
незадовільна відповідь	менше 7

**Календарний контроль:** проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу. Для успішного проходження першої семестрової атестації рейтинговий бал студента має становити не нижче 20 балів, для другої – 36 балів.

**Семестровий контроль** – у разі складання залікової контрольної роботи,  $r_3$ , вона складає відбувається в письмовій формі. Критерії оцінювання на заліковій контрольній роботі представлені в таблиці 3.

**Табл. 3.** Критерії оцінювання та кількість балів на заліковій контрольній роботі

Критерії	Кількість балів
студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, вміє правильно використовувати знання	95-100
студент демонструє хороші знання навчального матеріалу, вміє правильно використовувати знання	85-94
студент демонструє хороші знання навчального матеріалу, але допускає деякі неточності, щодо використання отриманих знань	75-84
студент демонструє задовільні знання навчального матеріалу, але допускає суттєві неточності, щодо використання отриманих знань	65-74
студент демонструє задовільні засвоїв теоретичний матеріал, але допускає суттєві помилки, щодо використання отриманих знань	60-64
незадовільне знання теорії та відсутність вміння та навичок у вирішенні поставлених завдань	Менше 60

**Умови допуску до семестрового контролю:** семестровий рейтинг **більше 36 балів.**

Рейтингова оцінка відповідає університетській шкалі, оцінки знань за якою представлена на таблиці 4.

**Табл. 4.** Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

Оцінка	Кількість балів
Відмінно	100-95
Дуже добре	94-85
Добре	84-75
Задовільно	74-65
Достатньо	64-60
Незадовільно	Менше 60

**8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)*****Перелік питань до залікової роботи з дисципліни «Методика навчання фізики»***

1. *Визначити предмет і завдання методики навчання фізики, як педагогічної науки.*
2. *Проаналізувати методи досліджень, які використовуються в методиці навчання фізики.*
3. *Дати оцінку можливих систем побудови шкільного курсу фізики.*
4. *Обґрунтувати мету та завдання навчання фізики.*
5. *Охарактеризувати календарне, тематичне планування з фізики.*
6. *Провести аналіз підготовки викладача до заняття.*
7. *Визначити основи дидактичні принципи у процесі навчання фізики.*
8. *Проаналізувати методи навчання фізики.*
9. *Обґрунтувати вимоги до записів та замальовок на дошці.*
10. *Проаналізувати форми організації навчального процесу з фізики. Типи і структура уроків з фізики.*
11. *Провести аналіз структури уроку вивчення нового матеріалу.*
12. *Обґрунтувати дидактичні вимоги до демонстраційного експерименту. Методика підготовки і проведення.*
13. *Обґрунтувати необхідність активізації пізнавальної діяльності учнів на роках фізики. Способи активізації навчально-пізнавальної діяльності.*
14. *Визначити мету факультативних занять. Види роботи з учнями на факультативах.*
15. *Обґрунтувати необхідність організації самостійної роботи учнів з фізики. Види самостійної роботи.*
16. *Охарактеризувати методи і форми контролю знань з фізики (функції, методи, види і форми перевірки знань).*
17. *Визначити систему вимог до здійснення контролю.*
18. *Проаналізувати вимоги до знань та вмінь учнів з фізики.*
19. *Охарактеризувати проблемне навчання; різні способи створення проблемних ситуацій.*
20. *Провести аналіз засобів навчання фізики. Роль ТЗН на уроках фізики.*
21. *Охарактеризувати календарне поурочне планування з фізики.*
22. *Охарактеризувати словесні методи навчання.*
23. *\*Охарактеризувати позаурочну роботу з фізики та форми її проведення.*
24. *\*Використання комп'ютера у навчальному процесі з фізики.*
25. *\*Сучасні освітні технології у викладанні фізики.*

*\*-вноситься на самостійне опрацювання*

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцентом кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів, Печерською Катериною Юріівною.

**Ухвалено** кафедрою загальної фізики та моделювання фізичних процесів (протокол засідання кафедри № 06-23 від 07.06.2023 р.).

Погоджено Методичною комісією фізико-математичного факультету( протокол № 10 від 27.06.2023 )