



ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ

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>4 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ECTS, 120 годин</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: katygrota@gmail.com Практичні заняття: доцент Печерська Катерина Юріївна</i>
Розміщення курсу	<i>В розділі методичне забезпечення дисципліни в системі Campus, на сайті кафедри</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна «Основи викладання фізики та астрономії» базується на знаннях студентів з курсу загальної фізики, астрофізики, інформатики, психології, педагогіки. Належить до циклу професійної та практичної підготовки.

При викладанні навчальної дисципліни значна увага приділяється формуванню у студентів знань, умінь і навичок, необхідних для свідомої і компетентної організації навчальної роботи. Основний акцент зроблено на пошуку студентами власних технологій навчання з урахуванням варіативності програм і підручників.

Крім висвітлення загальних питань методики викладання фізики, в курсі розглянуто найхарактерніші аспекти змісту навчального матеріалу та особливості його викладання, проаналізовано різні варіанти побудови методик з огляду на дидактичну мету й урахуванням вікових особливостей учнів.

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

Метою навчальної дисципліни є: 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 або астрономії, як прикладної дидактики, що використовує досягнення психології, педагогіки та інших наук;

Предмет навчальної дисципліни - основні поняття загальної методики викладання фізики та астрономії в школі.

Програмні результати навчання:

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

Вміти: здійснювати тематичне та поурочне планування, будувати процес навчання фізики в школі, визначати навчальну, розвиваючу та виховну мету уроку, здійснювати диференціацію та індивідуалізацію навчання, оптимально обирати, з урахуванням специфіки класу і цілей навчання, конкретну технологію 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, основ астрофізики та загальної астрономії для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних 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 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 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 «*Основи викладання фізики*» 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 – «*Основи викладання фізики*» містить один змістовний модуль: «*Основи викладання фізики*».

Розділ 1. Дидактичні засади організації навчання фізики.

Тема 1.1. *Сутність, об'єкт, предмет і завдання методики викладання фізики або астрономії. Принципи, методологічні засади і методи навчання фізики і астрономії. Реалізація дидактичних принципів у процесі навчання фізики і астрономії. Класифікація методів навчання.*

Тема 1.2. *Рівень засвоєння знань і особливості навчального пізнання. Узагальнення і систематизація знань з фізики та астрофізики. Плани узагальнюючого характеру для вивчення фізичних та астрономічних явищ, величин, законів, теорій. Формування фізичних понять їх роль в навчанні. Джерела фізичних та астрономічних понять учнів. Розвиток фізичних/астрономічних понять. Способи формування понять. Основні критерії засвоєння понять.*

Розділ 2. Науково-методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з фізики.

Тема 2.1. *Мета та завдання навчання фізики та астрономії. Зміст і структура курсу фізики або астрономії середньої школи. Освітні, виховні, та розвиваючі цілі навчання фізики і астрономії. Фундаментальні фізичні теорії, як основа шкільного курсу фізики. Фундаментальні астрофізичні поняття, як основа формування правильного світогляду. Зв'язок навчання фізики і астрономії з викладанням інших предметів. Індукція і дедукція, аналогії і моделі у навчанні фізиці. Словесні, наглядні та практичні методи навчання. Технічні засоби навчання.*

Тема 2.2. *Форми організації навчальних занять з фізики та астрономії. Типи і структура уроків з фізики або астрономії. Вимоги до сучасного уроку фізики або астрономії. Схеми аналізу уроків. Контроль знань і вмінь учнів з фізики/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. Освітні технології у викладанні фізики.

Тема 3.1. *Основні ознаки сучасних педагогічних технологій. Філософські засади педагогічних технологій. Структура педагогічної технології. Критерії технологічності педагогічного процесу. Класифікації педагогічних освітніх технологій.*

Тема 3.2. *Сучасне традиційне навчання. Основні різновиди традиційного навчання, технологія традиційного уроку. Інтерактивні технології навчання; технології групового навчання; технологія 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]. – Режим доступу:
<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalnaserednya/navchalni-programy.html>
2. Гареева, Ф. М. Педагогічна практика. Рекомендації до проходження [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гареева, Т. В. Печерська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 123 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 54 с.
3. Загальна астрономія: Підручник для вищих навчальних закладів./ С.М. Андрієвський, С.Г. Кузьменков, В.А. Захожай, І.А. Климишин, ПромАрт, 2019. - 522 с.
4. 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.
- 5.

Додаткова література

1. Атаманчук П.С., Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець – Подільський: К-ПДПУ, 1999. -174
2. Андрієвський С.М. Курс загальної астрономії: навчальний посібник/ С.М. Андрієвський, І.А. Климишин. – Одеса: Астронпринт, 2007. – 480 с.
3. Климишин І.А. Астрономія: Підручник для студентів фізико-математичних факультетів пед. ін-тів. – Львів: Світ, 1994. – 384 с.
4. Гадяцький М.В. Дидактичні основи методики фізики. Навчальний посібник для студентів педвузів, вчителів і керівників шкіл. – Харків: ХДПУ, 1993
5. Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О. Фізика 7 клас: Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Харків, <<Ранок>>, 2015.-255с.
6. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект. Херсон: Айлант, 2005.-223с.
7. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Демонстраційні комп'ютерні моделі в системі засобів формування фізичних понять - Вінниця: ВДПУ, 2008. -110 с. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Пасічник Ю.А. Фізичні величини. Закони. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2007. - 57 с.
8. Савченко В.Ф. Методика навчання фізики у старшій школі. К.,: Академія, 2011.-294
9. Климишин І.А. Релятивістська астрономія/ І.А. Климишин. – Івано-Франківськ: Вид.-во «Гостинець», 2007. – 207 с.
10. Основы методики преподавания физики/ Под ред. А.В.Перышкина, В.Г. Разумовского и В.А.Фабриканта.- М.:Просвещение,1983.-398с.
11. Ден Роем Говори та показуй. Мистецтво створювати надзвичайні презентації. Вид-во Виват,2017. - 272 с ISBN 978-617-690-982-8
12. Коршак Є.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: Практикум: Навчальний посібник для педагогічних інститутів. –К., Вища школа, 1981.-280
13. Пометун О. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання/О.Пометун, Л.Пироженко.- К.: А.С.К., 2005.-192с
14. Кайку М. Майбутнє розуму. The Future of the Mind / М. Кайку. — Львів : Літопис, 2017. — 408 с
15. Віртуальна платформа з фізики physics.zfftt.kpi.ua

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. Сутність, об'єкт, предмет і завдання методики навчання фізики. Принципи, методологічні засади і методи навчання фізики та астрономії.

Лекція 2. Фізика та астрономія як навчальні предмети 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. Фізика та астрономія як навчальні предмети. Структура і зміст курсу фізики та 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 та астрономії: принципу науковості та філософського світогляду, принципу зв'язка теорії з практикою, принципу наочності, принципу доступності і міцності засвоєння знань, принципу свідомості, активності та самостійності, принципу системності і послідовності.

Лекція 5. Структура традиційного уроку. Структура уроку вивчення нового матеріалу. Структура уроку формування вмінь та навичок. Структура уроку закріплення і розвитку знань, умінь і навичок. Структура уроку контролю та корекції знань, умінь та навичок. Структура комбінованого уроку.

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

Лекція 7. Формування фізичних та астрономічних понять в 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 понять.

Лекція 8. Зв'язок навчання фізики або астрономії з іншими навчальними предметами. Міжпредметні зв'язки як дидактична категорія. Зв'язок викладання фізики і астрономії, взаємодія цих предметів. Зв'язок викладання фізики з математикою. Зв'язок викладання фізики з хімією. Зв'язок викладання фізики з біологією. Зв'язок викладання фізики та 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 або астрономії. Психолого-педагогічні засади використання образотворчої наочності та ТЗН в навчальному процесі. Методика використання образотворчої наочності на уроках фізики і астрономії. Використання ТЗН під час навчання фізики/астрономії. Використання комп'ютера на уроках фізики і астрономії.

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

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 та астрономії. Значення позаурочної роботи. Форми позаурочної роботи з фізики і 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 і астрономічних понять у учнів середній школи. Психолого-педагогічні засади процесу формування понять. Особливості формування фізичних і астрономічних понять. Недоліки в знаннях фізичних і астрономічних понять у учнів. Рівні сформованості фізичних і астрономічних понять.

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

Тематика практичних занять

Практичні заняття необхідні, для формування переходу від теоретичних знань до практичного їх втілення. Знання з основ викладання фізики та астрономії повинні бути переведені на мову практичних дій, практичних ситуацій. Для цього, технології підготовки майбутнього вчителя фізики та 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:

- 1.1. Планування роботи вчителя фізики і астрономії. Календарне, тематичне і поурочне планування. Підготовка до уроку. Аналіз уроків різних типів. Форми організації навчальних занять з фізики і астрономії. Типи і структури уроків.*

2. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Основи кінематики.*
3. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Основи динамики.*
4. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Закони збереження*
5. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Механічні коливання і хвилі.*
6. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Основи молекулярно-кінетичної теорії. Основи термодинаміки.*
7. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Електричне поле. Закони постійного струму.*
8. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Магнітне поле. Електромагнітна індукція.*
9. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Електромагнітні коливання. Електромагнітні хвилі.*
10. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Геометрична оптика.*
11. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Теорія побудови атому.*
12. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Зоряне небо. Сузір'я.*
13. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Небесна сфера. Основні точки і кола на ній.*
14. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Системи небесних координат.*
15. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Обертання небесної сфери. Кульмінація світил.*
16. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Прецесія і нутація.*
17. *Сонячна доба. Сонячний час. Рівняння часу.*
18. *Науково- методичний аналіз змісту і структури навчального матеріалу з теми: Атмосферна рефракція.*

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 МКР. 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 призначений 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),
- виконання 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_{Π} – 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 силабусу. 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 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
Не допущено	Не виконані умови допуску

Лектор залишає з собою право змінювати порядок викладу навчального матеріалу, частково його об'єм і зміст залежно від пізнавальних можливостей студентів і здатності його засвоєння.

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)