

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

СИЛАБУС

до навчальної дисципліни
«Вступ до спеціальності»

галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальності 014 Середня освіта (Фізика)

за освітньою програмою Фізика, технологічна освіта та інформатика

Загальна інформація про курс

| | |
|------------------------|---|
| Назва курсу | Вступ до спеціальності |
| Мова викладання | українська |
| Викладачі | Поведа Тетяна Петрівна |
| Профайл викладача | |
| E-mail | poveda.tetiana@kpnu.edu.ua |
| Сторінка курсу в MOODL | https://moodle.kpnu.edu.ua/course/ |
| Консультації | вівторок 15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰ , ауд. 32 |

1. Анотація до курсу

Предметом вивчення дисципліни "Вступ до спеціальності" є технології навчання студентів спеціальності "Середня освіта (Фізика)" у закладі вищої освіти. Впродовж навчальних занять студенти систематизують знання, вміння та навички з ШКФ, вчать працювати з документами, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти в Україні, з інформаційними ресурсами університету. Навчання відбувається в початкових аудиторіях та фізичних лабораторіях факультету з використанням навчальної платформи, створеної на базі системи управління навчанням MOODLE. Курс "Вступ до спеціальності" належить до дисциплін професійної підготовки. Тип дисципліни: вибіркова (самостійного вибору навчального закладу).

2. Мета та завдання курсу

Мета навчальної дисципліни: узагальнення і систематизація знань шкільного курсу фізики як пропедевтичної підготовки до вивчення курсу методики навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах різного рівня; створення теоретичних основ для вивчення дисциплін природничого циклу; формування наукового понятійного апарату, який розкриває базові методичні категорії.

Завдання дисципліни:

- формування належного рівня компетентностей студента в системі особистісно-орієнтованого навчання дисциплін природничого циклу;
- формування єдиної інтегрованої системи фізичних знань;
- подальший розвиток уявлень і понять про формування фізичних знань, їх узагальнення і систематизацію на рівні фізичної картини світу.

3. Основні підходи до вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на партнерській співпраці викладача і студента, особистісно-орієнтованому та компетентнісному підходах у навчанні, принципі систематичності та послідовності в освіті, професійній спрямованій діяльності студента.

4. Результати навчання

Програмні компетентності навчання:

ПК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорії та методів педагогічної науки та фізики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в основній (базовій) середній школі.

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

Фахові компетентності

ПК 1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання фізики при вирішенні професійних завдань.

ПК 4. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах.

ПК 5. Здатність до організації і проведення навчального процесу з фізики у загальноосвітніх навчальних закладах.

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні фізичні явища та фундаментальні фізичні поняття;
- закони та теорії класичної та сучасної фізики;
- сучасні методи фізичних досліджень;
- сучасні фізичні прилади та основні принципи їх роботи;
- основні методи та способи вирішення фізичних задач різних типів.

вміти:

- використовувати теоретичні знання для розв'язування типових фізичних задач;
- ставити фізичні експерименти для доведення тих чи інших фізичних законів;
- критично відноситись до отриманих результатів вимірювань, тобто робити оцінювання їх вірогідності та змістовну інтерпретацію отриманих даних;
- володіти основними методами роботи з фізичними приладами;
- вільно характеризувати різні фізичні явища.

5. Обсяг і ознаки курсу

| Найменування показників | Характеристика навчальної дисципліни | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік навчання | 1 | - |
| Семестр вивчення | 1 | - |
| Кількість кредитів ЄКТС | 1 | |
| Загальний обсяг годин | 180 | |
| Кількість годин навчальних занять | 72 | |
| Лекційні заняття | 12 | |
| Практичні заняття | 30 | |
| Семінарські заняття | – | |
| Лабораторні заняття | 30 | |
| Самостійна та індивідуальна робота | 108 | |
| Форма підсумкового контролю | залік | |

6. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає узагальнення знань з тем шкільного курсу фізики, які висвітлюються у процесі лекційних, практичних та лабораторних занять. Вивчення навчальної дисципліни базується на знаннях, які студенти отримали під час навчання в загальноосвітніх закладах освіти, зокрема під час вивчення таких предметів шкільного циклу: «Фізика», «Математика», «Інформатика», «Геометрія», «Алгебра і початки аналізу».

7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Читання лекцій та проведення практичних занять передбачає використання комп'ютера з пакетом програм MsOffice та мультимедійного проектора. Доцільним також є використання фізичних стендів, таблиць, схем для покращення візуального сприйняття студентами навчальної інформації.

Для проведення лабораторних занять використовуються фізичні лабораторії на фізико-математичному факультеті (ауд. 32, 33).

8. Політики курсу

Письмові роботи. Очікується, що студенти виконують письмову навчально-дослідну роботу (самостійна робота).

Академічна добросовісність. Очікується, що навчально-дослідні роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недобросовісності. Виявлення ознак академічної недобросовісності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Література. Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, надається викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

9. Схема курсу

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | |
|--|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| | Разом | у тому числі | | | | | |
| | | Лекційні заняття | Практичні заняття | Семинарські заняття | Лабораторні заняття | Самостійна робота. | Індивідуальна робота |
| Змістовий модуль 1. Теоретичні питання шкільного курсу фізики | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Кваліфікаційні рівні навчань на спеціальності. Види навчальних занять у ЗВО. Методи наукового пізнання. Фізичні величини. Одиниці фізичних величин. Математика – мова фізики. | | 2 | | | | | |
| Тема 2. Загальні відомості з механіки. Основні розділи механіки. Основні поняття, фізичні величини, формули, графіки. | | 2 | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|--|
| Тема 3. Закони Ньютона. Маса. Сила. Імпульс. Закони збереження. | | 2 | | | | | |
| Тема 4. Сила тяжіння. Вага. Невагомість. Перевантаження. Сила пружності. Сила тертя. | | | | | | | |
| Тема 5. Загальні відомості про молекулярну фізику. Основні положення молекулярно – кінетичної теорії. Температура, як міра нагрітості тіла. Шкала температур. | | 2 | | | | | |
| Тема 6. Електродинаміка постійних струмів. Електричний опір. Питомий опір. Надпровідність. Джерела струму. Е.р.с. джерела струму. Закон Ома для повного кола. | | 2 | | | | | |
| Тематика практичних занять змістового модуля 1. | | | | | | | |
| Тема 1. Роль фізичного знання у суспільному розвитку. Фізичні величини та їх вимірювання. Похибки фізичних величин. Операції з векторами у фізиці. | | | 2 | | | | |
| Тема 2. Основні положення кінематики. Основна задача механіки. Рівномірний та рівноприскорений прямолінійні рухи. | | | 4 | | | | |
| Тема 3 Основи динаміки. Закони Ньютона. Сила тяжіння. Закон всесвітнього тяжіння. Вага тіла. | | | 4 | | | | |
| Тема 4. Сила пружності. Сила тертя. Рух тіла під дією кількох сил. | | | 2 | | | | |
| Тема 5. Закони збереження в механіці. | | | 2 | | | | |
| Тема 6. Основні положення МКТ. Основне рівняння МКТ ідеального газу. Ізопроееси в газах. | | | 4 | | | | |
| Тема 7. Основи термодинаміки. Внутрішня енергія. Перший закон термодинаміки. ККД теплової машини. | | | 2 | | | | |
| Тема 8. Електричне поле. Характеристики електричного поля. Закон Кулона. Електроємність. Конденсатори. | | | 2 | | | | |
| Тема 9. Закони постійного струму. Закон Ома для ділянки кола з послідовним і П з'єднанням провідників. Робота і потужність електричного струму. | | | 2 | | | | |
| Тема 10. Магнітне поле струму. Сила Ампера. Електромагнітна індукція. Індуктивність. | | | 2 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|----|----|--|-----------|--|--|
| Енергія магнітного поля. | | | | | | | |
| Тема 11. Геометрична оптика. Закон відбивання світла. Заломлення світла. Побудова зображень в лінзах. | | | 2 | | | | |
| Тема 13. Фізика атомного ядра. Спектри. Ядерні сили. Енергія зв'язку. Радіоактивність. Ядерні реакції. | | | 2 | | | | |
| Всього | | 12 | 30 | | | | |
| Змістовий модуль 2. Лабораторні роботи з шкільного курсу фізики | | | | | | | |
| Тема 1. Дослідження характеристик рівноприскореного руху. Обчислення прискорення. | | | | | 2 | | |
| Тема 2. Дослідження руху по колу. Вимірювання основних характеристик. | | | | | 2 | | |
| Тема 3. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника. | | | | | 2 | | |
| Тема 4. Вимірювання маси тіла за допомогою терезів і пружинного маятника | | | | | 2 | | |
| Тема 5. Вимірювання сил, що діють вздовж однієї прямої і під кутом | | | | | 2 | | |
| Тема 6. Дослідження рівноваги тіл під дією кількох сил. | | | | | 2 | | |
| Тема 7. Вивчення закону збереження імпульсу при пружному ударі куль. | | | | | 2 | | |
| Тема 8. Дослідження руху тіла під дією сили тяжіння. | | | | | 2 | | |
| Тема 9. Дослідження коливань математичного та пружинного маятників. | | | | | 2 | | |
| Тема 10. Вимірювання жорсткості пружини. | | | | | 2 | | |
| Тема 11. Вимірювання коефіцієнта тертя ковзання. Встановлення залежності сили тертя від площі тертьових поверхонь | | | | | 2 | | |
| Тема 12. Поверхневий натяг рідин. Вимірювання коефіцієнта поверхневого натягу методами відривання крапель і піднімання рідини в капілярі. | | | | | 2 | | |
| Тема 13. Вимірювання температурного коефіцієнта опору міді. | | | | | 2 | | |
| Тема 14. Знімання вольт-амперної характеристики напівпровідникового діода. | | | | | 2 | | |
| Тема 15. Визначення довжини світлової хвилі. | | | | | 2 | | |
| Разом (годин) | | | | | 30 | | |

10. Рекомендовані джерела: ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Атаманчук П.С. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: підручник для студентів вищих навчальних закладів /Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., О.М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. 2010. – 292 с.
2. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Пасічник Ю.А. Фізичні величини. Закони. – Тернопіль: Навчальна книга. - Богдан, 2006. – 58 с.
3. Пастушенко С.М. Фізика: Довідкові відомості для абітурієнтів, учнів шкіл, ліцеїв, технікумів.– 5-е вид.– К.: Діал, 2003.– 63с.
4. Усатенко С.Т. Фізика: Навч. посіб. для випускників серед. навч. закл. та вступників до вузів. – К.: НАУ, 2001. – 148 с.
5. Соколович. Ю. А., Богданова Г. С. Довідник з курсу фізики середньої школи з прикладами розв'язування задач. – Х: Веста»Ранок». 2002. – 464 с.
6. Підручники з фізики для 10 та 11 класів різних авторів:
 - Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2018. — 256 с. : іл., фот.
 - Фізика : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2019. — 256 с. : іл., фот.
 - Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. (профільний рівень). Засекіна Т.М., Головка М.В.). – К. Педагогічна думка. – 2015. – 304 с.
 - Фізика : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (профільний рівень). Засекіна Т.М., Засекін Д.О.). – К. Орion. – 2019. – 272 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики / За ред. П.С.Атаманчука. – К.: Школяр, 1996. – 304 с.
2. Гончаренко С.У. Фізика: Довідкові матеріали для абітурієнтів. – К.: Либідь, 1996.– 208 с.
3. Корсак К.В. Фізика. Письмовий екзамен: Посіб. для вступників до вузів. – К.: Либідь, 1993.– 224 с.
4. Кулішенко В.М. Фізика абітурієнту / Київ. міжнар. ун-т цивільної авіації. – К., 1998. – 171 с.
5. Малов Б.О., Кулішенко В.М. Довідкові відомості з фізики для учнів середніх шкіл та абітурієнтів / Київ. міжнародний ун-т цивільної авіації. – К.: КМУЦА, 1999. – 31с.
6. Сергієнко В. П. Курс фізики: Навч. посібник. – К. :Майстер-клас, 2006. – 368 с.

Інформаційні ресурси

1. Он-лайн система дистанційної підтримки навчання в школах, ліцеях, гімназіях України. – Електронний ресурс. – Режим доступу: www.disted.edu.vn.ua.
2. Інтернет на користь: он-лайн ресурси для вивчення фізики. – Електронний ресурс: <https://naurok.com.ua/post/internet-na-korist-onlayn-resursi-dlya-vivchennya-fiziki>
3. Основні формули з ШКФ. – Електронний ресурс: http://phizkab.at.ua/formuly_z_fizyky.pdf
4. Програми з фізики. – Електронний ресурс: <https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita-2/navchalni-prohramy-5-9-klasy-naskrizni-zmistovi-liniji/fizyka-naskrizni-zmistovi-liniji/>

5. Фізика: підготовка до ЗНО. – Електронний ресурс: https://www.eduget.com/uk/course/fizika_podgotovka_k_zno-2325/

11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання. 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 здобутих знань та умінь.

Поточний контроль – це оцінювання навчальних досягнень студента (рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів) під час проведення аудиторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять) та активності студента на занятті. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом тощо.

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;
- письмові завдання (поточні тестові, контрольні);
- самостійне опрацювання тем;
- систематичність роботи на навчальних заняттях, активність під час обговорення питань.

Критеріями оцінки є:

Усні відповіді:

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

виконання письмових завдань:

- правильність відповідей на питання;
- уміння розв'язувати задачі;
- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки;
- охайність оформлення письмової роботи.

Кількісне оцінювання результатів навчання

| Поточний контроль (70 балів) | | | МКР | Рейтинговий бал |
|------------------------------|---------------------|-------------------|-----|-----------------|
| Змістовий модуль | | | 30 | 100 |
| Практичні заняття | Лабораторні заняття | Самостійна робота | | |
| 25 | 25 | 20 | | |

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

12. Політика курсу

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

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, не виконав модульної контрольної роботи (МКР) 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. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні, семінарські, лабораторні, індивідуальні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) чи високого рівня (10, 11, 12).

Студенту, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Студент, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) чи високого (10, 11, 12) рівня

Самостійна робота студента

Студенти виконують індивідуальні навчальні завдання за варіантами, запропонованими викладачем. Результати роботи студенти представляють на консультаціях.

Індивідуальне завдання студента на самостійну роботу складається з таких завдань:

1. Характеристика фізичної величини (по одній з кожного розділу);
2. Характеристика фізичного явища (по одному з кожного розділу);
3. Характеристика фізичного приладу (згідно варіанта);
4. Словник фізичних термінів з усіх розділів ШКФ.
5. Узагальнюючі таблиці з кожного розділу ШКФ.
6. Тестові завдання середнього і достатнього рівня складності з різних розділів фізики.
7. Задача з фізики високого рівня складності з повним аналізом і розв'язком.

Модульна контрольна робота (МКР)

МКР передбачає відкриті тестові питання та закриті завдання. Тестові завдання оцінюються за 20 бальною шкалою, закриті – 10 балів максимум.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.