Шаблон за версією 02

від 28.08.2019 р. №0586-І

**І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Загальна інформація про навчальну дисципліну** | | | |
| Повна назва навчальної дисципліни | | | Навчальний фізичний експеримент |
| Повна офіційна назва закладу вищої освіти | | | Сумський державний університет |
| Повна назва структурного підрозділу | | | Факультет електроніки та інформаційних  технологій, кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики |
| Розробник | | | Пасько Ольга Олександрівна  к. пед. н. |
| Рівень вищої освіти | | | Перший рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF - LLL – 6 рівень, FQ - EHEA – перший цикл |
| Семестр вивчення навчальної дисципліни | | | 8 тижнів протягом 1-го семестру |
| Обсяг навчальної дисципліни | | | Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кре-  дитів ЄКТС, 150 годин, з яких 52 години ста-  новить контактна робота з викладачем (16 го-  дин лекцій, 16 години практичних робіт, 16 годин лабораторних робіт), 102 годин становить самостійна робота |
| Мова(и) викладання | | | Українською мовою |
| **2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі** | | | |
| Статус дисципліни | | | Для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта. Фізика |
| Передумови для вивчення дисципліни | | | Обов’язкові передумови відсутні |
| Додаткові умови | | | Додаткові умови відсутні |
| Обмеження | | | Обмеження відсутні |
| **3. Мета навчальної дисципліни** | | | |
| Метою навчальної дисципліни є формування у студентів знань про методику й техніку проведення навчального фізичного експерименту у закладах загальної середньої освіти та здатності у межах набутих знань розв’язувати навчальні й пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту: демонстраційного, лабораторних робіт, фізичного практикуму, навчальних проєктів, позаурочних дослідів і спостережень | | | |
| **4. Зміст навчальної дисципліни** | | | |
| Видами навчальних занять при вивченні дисципліни є лекції (Л), практичні заняття (ПЗ) та лабораторні заняття (ЛЗ).  **Тема 1. Роль і місце навчального експерименту у викладанні фізики**  Одиниці навчального змісту. Навчання як діяльність. Структура циклу процесу навчання. Застосування навчального експерименту на етапах циклу ПН.  **Тема 2. Шкільний кабінет фізики та його обладнання.**  Перелік засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення. Техніка безпеки при проведенні навчального фізичного експерименту: робота з нагрівальними приладами і легкозаймистими речовинами; робота з електричним струмом; робота зі склом; робота з вакуумними і газорозрядними приладами; робота з джерелами випромінювання; робота з деякими хімічними речовинами.  **Тема 3. Система навчального експерименту з фізики.**  Види навчального фізичного експерименту. Зміст і значення демонструвань з фізики. Методичні і технічні вимоги до демонстраційних дослідів.  **Загальне обладнання фізичного кабінету** 1. Вимірювальні прилади у кабінеті фізики 2. Джерела електричного струму для демонстраційного експерименту 3. Демонстраційні аналогові вимірювальні прилади 4. Ознайомлення з роботою вакуумних насосів 5. Електронний осцилограф. Звуковий генератор шкільний. 6. Робота з проекційною апаратурою та спеціальні способи проектування 7. Трансформатори 8. Хвильова ванна.  **Тема 4. Лабораторний експеримент з фізики.**  Фронтальні лабораторні досліди і роботи. Фізичний практикум. Домашні досліди і спостереження.  **Тема 5. Вимірювання фізичних величин. Точність та похибка вимірювань**  Вимірювання, види вимірювань. Точність вимірювання. Види похибок вимірювань. Обчислення похибок вимірювань. Оцінка результатів вимірювань.  **Лабораторні роботи з окремих тем ШКФ** 1. Початкові відомості про будову речовини 2. Кінематика 3. Динаміка обертального руху 4. Тиск. Передача та вимірювання тиску 5. Загальне обладнання для демонстрацій з молекулярної фізики 6. Електрика 7. Загальне обладнання для демонстрацій з оптики  **Тема 6. Використання мультимедійних засобів у навчальному фізичному експерименті.**  Роль і місце мультимедійних засобів у навчальному процесі з фізики. Методичні і технічні вимоги до проведення демонстрацій з використанням технології мультимедіа.  **Тема 7. Вдосконалення навчального експерименту з фізики засобами сучасної цифрової техніки**  Сучасні цифрові засоби навчання. Напрями застосування цифрової техніки під час проведення демонстраційних дослідів з фізики. Впровадження цифрових вимірювань у шкільний фізичний лабораторний експеримент.  **Тема 8. Роль і місце навчального фізичного експерименту під час проведення вступних уроків з фізики у 7 класі** | | | |
| **5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни** | | | |
| Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе: | | | |
| РН1. | Застосовувати навички міжособистісної взаємодії та здатність працювати в команді | | |
| РН2. | Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність | | |
| РН3. | Демонструвати навички ефективної взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в групах, управління конфліктами та стресами | | |
| РН4. | Виявляти здатність до самонавчання та професійного саморозвитку | | |
| РН1. | Застосовувати навички міжособистісної взаємодії та здатність працювати в команді | | |
| **6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів** | | | |
| Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:  вибіркова дисципліна | | | |
| **7. Види навчальних занять та навчальної діяльності** | | | |
| **7.1 Види навчальних занять** | | | |
| Видами навчальних занять при вивченні дисципліни є лекції (Л), практичні заняття (ПЗ) та лабораторні заняття (ЛЗ).  **Тема 1. Роль і місце навчального експерименту у викладанні фізики**  **Л.1.** Одиниці навчального змісту. Навчання як діяльність. Структура циклу процесу навчання. Застосування навчального експерименту на етапах циклу ПН.  **Тема 2. Шкільний кабінет фізики та його обладнання.**  **Л.2.** Перелік засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення. Техніка безпеки при проведенні навчального фізичного експерименту: робота з нагрівальними приладами і легкозаймистими речовинами; робота з електричним струмом; робота зі склом; робота з вакуумними і газорозрядними приладами; робота з джерелами випромінювання; робота з деякими хімічними речовинами.  **Тема 3. Система навчального експерименту з фізики.**  **Л.3.** Види навчального фізичного експерименту. Зміст і значення демонструвань з фізики. Методичні і технічні вимоги до демонстраційних дослідів.  **ПЗ 1. Загальне обладнання фізичного кабінету**. Вимірювальні прилади у кабінеті фізики  **ПЗ 2**. Джерела електричного струму для демонстраційного експерименту  **ПЗ** 3. Демонстраційні аналогові вимірювальні прилади  **ПЗ** 4. Ознайомлення з роботою вакуумних насосів  **ПЗ** 5. Електронний осцилограф. Звуковий генератор шкільний.  **ПЗ** 6. Робота з проекційною апаратурою та спеціальні способи проектування  **ПЗ** 7. Трансформатори  **ПЗ** 8. Хвильова ванна.  **Тема 4. Лабораторний експеримент з фізики.**  **Л. 4.** Фронтальні лабораторні досліди і роботи. Фізичний практикум. Домашні досліди і спостереження.  **Тема 5. Вимірювання фізичних величин. Точність та похибка вимірювань**  **Л. 5.** Вимірювання, види вимірювань. Точність вимірювання. Види похибок вимірювань. Обчислення похибок вимірювань. Оцінка результатів вимірювань.  **ЛЗ. 1. Техніка безпеки при проведення навчального фізичного експерименту**  **ЛЗ. 2.** Лабораторні роботи з окремих тем ШКФ. Початкові відомості про будову речовини  **ЛЗ. 3.** Кінематика.  **ЛЗ. 4**. Динаміка обертального руху  **ЛЗ. 5.** Тиск. Передача та вимірювання тиску  **ЛЗ. 6**. Загальне обладнання для демонстрацій з молекулярної фізики  **ЛЗ. 7.** Електрика  **ЛЗ. 8.** Загальне обладнання для демонстрацій з оптики  **Тема 6. Використання мультимедійних засобів у навчальному фізичному експерименті.**  **Л. 6.** Роль і місце мультимедійних засобів у навчальному процесі з фізики. Методичні і технічні вимоги до проведення демонстрацій з використанням технології мультимедіа.  **Тема 7. Вдосконалення навчального експерименту з фізики засобами сучасної цифрової техніки**  **Л. 7.** Сучасні цифрові засоби навчання. Напрями застосування цифрової техніки під час проведення демонстраційних дослідів з фізики. Впровадження цифрових вимірювань у шкільний фізичний лабораторний експеримент.  **Тема 8. Роль і місце навчального фізичного експерименту під час проведення вступних уроків з фізики у 7 класі**  **Л.8.** Роль і місце навчального фізичного експерименту під час проведення вступних уроків з фізики у 7 класі | | | |
| **7.2 Види навчальної діяльності** | | | |
| Командна робота над підготовкою доповідей з використанням мультимедійної презентації за темами семінарів у відповідно до варіантів  Розв’язання вправ за лекційним матеріалом  Виконання дослідів з демонстраційного фізичного експерименту за темами шкільного курсу фізики у малих групах | | | |
| **8. Методи викладання, навчання** | | | |
| Дисципліна передбачає навчання через:  МН1. Лекції-візуалізації із використанням мультимедійних засобів навчання  МН 2. Практичні заняття у вигляді семінарів з мультимедійними презентаціями студентів.  МН 3. Методи інтерактивного навчання: «мозковий штурм», робота в малих групах. | | | |
| **9. Методи та критерії оцінювання** | | | |
| **9.1. Критерії оцінювання** | | | |
| Оцінювання знань студентів здійснюється за 100- бальною шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ECTS – А, В, С, D, E, FX, F) відповідно до таблиці:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Сума балів** | **Оцінка**  **ECTS** | **Оцінка за національною шкалою** | **Визначення** | | 90-100 | A | відмінно | Вимоги виконано у повному обсязі | | 82-89 | B | добре | Неповне виконання вимог / виконання з незначною кількістю помилок | | 74-81 | C | Неповне виконання вимог з певною кількістю помилок | | 64-73 | D | задовільно | Часткове виконання вимог | | 60-63 | E | Виконання задовольняє мінімальні критерії | | 35-59 | FX | незадовільно | Можливе повторне складання | | 0-34 | F | неприйнятно | Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни |   1. Якщо студент під час виконування передбачених навчальним планом видів робіт до залікового тижня набрав загальний рейтинговий бал, що відповідає позитивній оцінці (60 балів і більше), цей результат заноситься в залікову екзаменаційну відомість без можливості його покращення. Підвищення оцінки на заході ПСК не передбачене. Якщо студент не набрав загальний рейтинговий бал, який відповідає позитивній оцінці (60 балів і більше), вважається, що він має заборгованість з дисципліни з процедурою її ліквідації, описаною у п. 2.  2. Умови ліквідації заборгованостей з поточної роботи.  а) Протягом семестру, до залікового тижня, за рішенням викладача студенту може надаватися можливість доопрацювання завдань та контрольних робіт, що передбачені планом роботи, з метою підвищення оцінки.  *Даний пункт не розповсюджується на випадок п. 3 стосовно порушень принципів академічної доброчесності.*  б) При отриманні за наслідками роботи за семестр загального рейтингового балу, що відповідає незадовільній оцінці FХ (не менше 35 балів), студентові надається право на дворазове складання (викладачеві та комісії) заходу підсумкового семестрового контролю (ПСК), за правилами, що визначені у п.п. в-з;  в) Складання заходу ПСК, відбувається після завершення екзаменаційної сесії за додатковою відомістю семестрової атестації. Студент має право на два складання заходу ПСК: викладачеві та комісії. У разі незадовільного складання заходу ПСК комісії студент отримує оцінку «незадовільно».  г) Завдання ПСК являють собою набір тестів. Успішне складання передбачає правильні відповіді на 60 % та більше від загальної кількості питань ПСК.  д) За умови успішного складання заходу ПСК студент отримує оцінку «задовільно, 60 балів, «Е» за шкалою ECTS, яка засвідчує виконання студентом мінімальних вимог без урахування накопичених балів та реальної кількості наданих правильних відповідей на тестові завдання ПСК.  е) Під час складання заходу ПСК оцінювання здійснюється з урахуванням рейтингових балів, отриманих за підсумком роботи за семестр, але без урахування модульних атестацій. 1 (один) рейтинговий бал прирівнюється до 1 (одного) відсотка отриманих за захід ПСК.  ж) Студенту надається право на виправлення оцінки за домашні (творчі) завдання. Отримані у такий спосіб бали будуть враховані у оцінці за ПСК у спосіб, описаний у п.п. е). Прийом виконаних або виправлених завдань припиняється не пізніше, ніж за три доби до заходу ПСК.  з) У разі незадовільного складання заходу ПСК комісії студент отримує оцінку «незадовільно» з сумою балів, яка відповідає результату, набраному за підсумком роботи за семестр з урахуванням усіх доопрацювань, але без урахування результатів відповідей на питання тестових завдань ПСК. Тобто, набрані на заході ПСК тести у разі незадовільного складання не зараховуються як підсумкові за роботу протягом семестру.  3. Дотримання принципів академічної доброчесності У випадку порушення норм академічної доброчесності під час виконання завдання, зокрема академічного плагіату, студент отримує 0 (нуль) балів за завдання. При цьому викладач повинен надати докази факту порушення. | | | |
| **9.2 Методи поточного формативного оцінювання** | | | |
| За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: тестове опитування під час лекцій за допомогою сервісу Google Forms (TЛ), оцінювання виконаних практичних завдань (ОВПЗ), оцінювання виконаних лабораторних завдань (ОВЛЗ) | | | |
| **9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання** | | | |
| У відповідності до регламенту студент має можливість отримати максимальну бази у відповідності до видів завдань за таким переліком  а) експрес-тестування на лекціях (8 тестів) – 1 бал, загалом до 8 балів;  б) Робота на практичних заняттях (виконання ситуативних завдань) – до 4 балів за всі заняття, загалом до 32 балів;  в) Виконання лабораторних завдань (8 запланованих завдань) – до 5 балів, загалом до 40 балів;  д) Модульні контрольні роботи – 2 роботи, по 10 балів кожна. | | | |
| **10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни** | | | |
| **10.1 Засоби навчання** | | Мультимедійний проектор для проведення Л. та ПЗ (МП) | |
| **10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення** | | **Основна література:**  1. Методика викладання у вищій школі : навчально-методичний посібник / Уклад. : В. І. Кобаль. – Мукачево : Вид-во МДУ, 2016. - 203 с.  2. Теорія і методика викладання в вищій школі. Конспект лекцій з навчальної дисципліни [Електронний ресурс] : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І. О. Казак. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,37 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 116 с.  3. Калашнікова Л. М., Жерновникова О.А. Педагогіка вищої школи у схемах і таблицях : навчальний посібник. – Харків, 2016. – 260 с.  **Додаткова література:**  1. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка – Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.  2. Сбруєва А. А. Порівняльна педагогіка : навч. посіб. для студ. ВНЗ освіти / А. А. Сбруєва - 2-е вид., стер. - Суми : Унів. кн., 2013. - 320 с.  3. Котлова Л.О. Психологія конфлікту: курс лекцій : Навчальний посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. – 112 с.  4. Теорія і технологія розв’язання педагогічних задач : навч. посіб. / Л. О. Мільто — Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013. — 156 с.  **Інформаційні ресурси в Інтернеті:** Google Classroom | |