**І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Загальна інформація про навчальну дисципліну** | | | |
| Повна назва навчальної дисципліни | | | Використання програмних емуляторів в навчальному процесі |
| 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 | | | Коваль Віталій Вікторович  к. ф.-м. н. |
| Рівень вищої освіти | | | Для усього контингенту |
| Семестр вивчення навчальної дисципліни | | | 8 тижнів протягом семестру |
| Обсяг навчальної дисципліни | | | Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кре-  дитів ЄКТС, 150 годин, з яких 48 години ста-  новить контактна робота з викладачем (16 го-  дин лекцій, 32 години практичних робіт), 102 годин становить самостійна робота |
| Мова(и) викладання | | | Українською мовою |
| **2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі** | | | |
| Статус дисципліни | | | Доступна для всіх здобувачів вищої освіти |
| 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 новітні інформаційні технології які можливо застосовувати в освітньому процесі. Огляд програм та мобільних додатків, які дозволять моделювати різноманітні процеси для покращення розуміння даних явищ. | | | |
| **4. Зміст навчальної дисципліни** | | | |
| **Тема 1. Програмні засоби навчального призначення та мультимедійні технології.**  ***Основи інформаційно-комунікаційних технологій.***  Сутність та зміст інформаційно-комунікаційних технологій. Переваги та недоліки використання інформаційно-комунікаційних технологій.  ***Програмні засоби навчального призначення.***  Аспекти освітніх технологій. Трактування понять і взаємозв’язки між ними. Критерії та структура освітніх технологій. Загальні відомості про комп’ютерно орієнтовані засоби навчання. Поняття про технічні засоби навчання. Поняття про інформаційні технології. Сучасні методи й організаційні форми навчання з використанням інформаційних технологій у навчально виховному процесі.  ***Створення STEM проектів***.  Сутність та зміст STEM. Планування дослідницької діяльності учнів.  ***Практика використання BYOD в освітньому процесі.***  **Тема 2. Програми-емулятори.**  ***Основні особливості застосування програм-емуляторів.***  Сутність та зміст поняття. Переваги та недоліки використання.  ***Використання програм-емуляторів.***  Застосування Microsoft Excel. Ознайомлення з програмою моделюючо-тренажерного типу ElectroМ 3D. Electronics Workbench – проведення експериментальних досліджень широкого класу електричних (електронних) схем. Використання програм-емуляторів для ілюстрації графіків гармонічних коливань.  [***Використання мобільних додатків для проведення навчальних досліджень***](http://timso.koippo.kr.ua/skripka/vykorystannya-mobilnyh-dodatkiv-dlya-provedennya-navchalnyh-doslidzhen/)***.***  Сучасні смартфони - міні лабораторія для навчальних досліджень. Типи датчиків та їх застосування. | | | |
| **5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни** | | | |
| Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе: | | | |
| РН1. | Знати основні аспекти застосування програм емуляторів у навчальному процесі | | |
| РН2. | Виявляти навички простого застосування програмних емуляторів для демонстрації фізичних процесів | | |
| РН3. | Демонструвати у навчальному процесі за допомогою мобільних додатків навчальні дослідження та ефективно їх застосовувати під час викладання | | |
| РН4. | Виявляти здатність до самонавчання та самостійне створення STEM- проектів з використанням програмних емуляторів | | |
| **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) та практичні заняття (ПЗ)  **Тема 1. Програмні засоби навчального призначення та мультимедійні технології**  ***Л 1.*** Основи інформаційно-комунікаційних технологій .Сутність та зміст інформаційно-комунікаційних технологій. Переваги та недоліки використання інформаційно-комунікаційних технологій.  ***Л 2.*** Програмні засоби навчального призначення. Аспекти освітніх технологій. Трактування понять і взаємозв’язки між ними. Критерії та структура освітніх технологій. Загальні відомості про комп’ютерно орієнтовані засоби навчання.  ***ПЗ 1.*** Поняття про технічні засоби навчання.  ***Л 3.*** Поняття про інформаційні технології. Сучасні методи й організаційні форми навчання з використанням інформаційних технологій у навчально виховному процесі.  ***Л 4.*** Створення STEM проектів. Сутність та зміст STEM.  ***ПЗ 2.*** Планування дослідницької діяльності учнів.  ***Л 5.*** Практика використання BYOD в освітньому процесі***.***  **Тема 2. Програми-емулятори.**  ***Л 6.*** Основні особливості застосування програм-емуляторів. Сутність та зміст поняття. Переваги та недоліки використання.  ***Л 7.*** Використання програм-емуляторів***.***  ***ПЗ 3.*** Застосування Microsoft Excel.  ***ПЗ 4.*** Ознайомлення з програмою моделюючо-тренажерного типу ElectroМ 3D.  ***ПЗ 5.*** Electronics Workbench – проведення експериментальних досліджень широкого класу електричних (електронних) схем.  ***ПЗ 6.*** Використання програм-емуляторів для ілюстрації графіків гармонічних коливань.  ***Л 8.*** [Використання мобільних додатків для проведення навчальних досліджень](http://timso.koippo.kr.ua/skripka/vykorystannya-mobilnyh-dodatkiv-dlya-provedennya-navchalnyh-doslidzhen/).  ***ПЗ 7.*** Сучасні смартфони міні лабораторія для навчальних досліджень.  ***ПЗ 8.*** Типи датчиків та їх застосування.  ***ПЗ 9.*** Ознайомлення з класом додатків на застосування датчику типу гіроскоп.  ***ПЗ 10.*** Ознайомлення з класом додатків на застосування датчику типу акселерометр**.**  ***ПЗ 11.*** Ознайомлення з класом додатків на застосування датчику типу барометр.  ***ПЗ 12.*** Ознайомлення з класом додатків на застосування датчику типу GPS**.**  ***ПЗ 13.*** Ознайомлення з класом додатків на застосування датчику типу **магнітометр.** **ПЗ 14.** Ознайомлення з класом додатків на застосування датчику типу датчик освітленості.**ПЗ 15.** Планування STEM проектів. ***ПЗ 16.*** Створення STEM проектів. | | | |
| **7.2 Види навчальної діяльності** | | | |
| Робота над підготовкою доповідей з використанням мультимедійної презентації за темами семінарів.  Пошук прикладів застосування лекційного матеріалу.  Створення STEM проекту. | | | |
| **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 дослідження, дискусія.  МН 4. Виконання STEM проекту. | | | |
| **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, оцінювання виконаних практичних завдань (ОВПЗ), оцінювання виконання STEM проекту | | | |
| **9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання** | | | |
| У відповідності до регламенту студент має можливість отримати максимальну кількість балів у відповідності до видів завдань за таким переліком  а) Експрес-тести на лекційних заняттях (ТЛ) – до 8 балів за всі лекції (усього 8 лекцій);  б) Виконання та захист завдань практичних занять (ПЗ) – до 48 балів за всі практичні заняття (усього 16 практичних завдань);  в) Виконання STEM проекту – по 24 балів, загалом до 20 балів;  г) Складання письмових модульних контролів – 2 роботи (модульний контроль у І-му модульному циклі – 10 балів; модульний контроль у ІІ-му модульному циклі – 10 балів) всього 20 балів. | | | |
| **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. Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. 2. Янкович О. І. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчальнометодичний посібник / О. Янкович, Ю. Беднарек, А. Анджеєвська. – Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. – 212 с. 3. Мультимедійні технології та засоби навчання : навчальний посібник / А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за ред. академіка НАПН України Гуржія А. М. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. – 556 с.   **Додаткова література:**  **Додаткова література:**  **Інформаційні ресурси в Інтернеті:** **https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/ physics** | |
|  | |  | |