



ДИПЛОМНЕ ПРОЄКТУВАННЯ

Робоча програма освітньої компоненти (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>123 Комп'ютерна інженерія</i>
Освітня програма	<i>ОПП Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, весняний</i>
Обсяг дисципліни	<i>6 кредитів ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Захист дипломного проекту (роботи)</i>
Розклад занять	<i>scs.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>к.т.н., доц. Тарасенко-Клятченко Оксана Володимирівна, easily7@gmail.com, +380 95 737 74 39</i>
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

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

Бакалаврський дипломний проєкт (БДП) – це вид атестаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр», призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові завдання діяльності, які, в основному, віднесені в стандартах вищої освіти до проєктної (проєктно-конструкторської) та інженерної виробничих функцій.

Дипломний проєкт є завершеною інженерною розробкою об'єкта проєктування (системи, пристрою, технологічного процесу, комп'ютерної програми тощо) і передбачає синтез об'єкта проєктування, який відповідає вимогам завдання на дипломний проєкт; із докладною розробкою певної функціональної частини (елемента, вузла, підсистеми, технологічної операції тощо) з урахуванням сучасного рівня розвитку відповідної галузі, досягнень науки і техніки, економічних, екологічних, експлуатаційних і ергономічних вимог.

БДП має бути присвячений вирішенню актуальної науково-технічної, інноваційної або виробничої задачі, пов'язаної з розробленням програмного, програмно-апаратного або апаратного забезпечення.

Результатом БДП є розроблений апаратний, програмно-апаратний, програмний продукт або окремі його компоненти: програмно-апаратний модуль, пристрій, блок, система тощо.

Бакалаврська дипломна робота (БДР) – це вид атестаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр», призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові завдання діяльності, які, в основному, віднесені в стандартах вищої освіти до організаційної, управлінської і виконавської (технологічної, операторської) виробничих функцій.

Дипломні роботи передбачають систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих й інших завдань, розвиток досвіду самостійної роботи й оволодіння методами моделювання,

дослідження процесів, об'єктів, систем у певній галузі науки і техніки або економіки.

БДР має бути присвячена розв'язанню актуальної наукової, науково-технічної або виробничої задачі, пов'язаної з аналізом, моделюванням, дослідженням процесів, об'єктів, систем. У процесі виконання БДР може бути розроблене програмне, програмно-апаратне або апаратне забезпечення, яке потрібне для отримання характеристик досліджуваного процесу, об'єкту або системи, для перевірки висунутої гіпотези, тестування запропонованої моделі тощо.

Результатом БДР є теоретичний виклад та практичні рекомендації щодо вирішення поставленої задачі.

Виконання БДП/БДР сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, як і письмово
ЗК 5	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 6	Навички міжособистісної взаємодії
ЗК 7	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК 8	Здатність працювати в команді
ЗК 9	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії
ФК 2	Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення
ФК 3	Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж

ФК 4	Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах, з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки
ФК 5	Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет-додатків, кіберфізичних систем тощо.
ФК 6	Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні систем та мережі різного виду та призначення
ФК 7	Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності
ФК 8	Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.
ФК 9	Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи
ФК 10	Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання, організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації
ФК 11	Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів
ФК 12	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонент шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
ФК 13	Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій
ФК 14	Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію
ФК 15	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняти рішення
ФК 16	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення
ФК 17	Здатність до використання теоретичних (логічних та арифметичних) основ побудови сучасних комп'ютерів і вміння їх застосовувати при рішенні професійних завдань
ФК 18	Здатність застосовувати алгоритми комп'ютерної графіки, реалізації систем доповненої та віртуальної реальності.
Програмні результати навчання	
ПРН 1	Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
ПРН 2	Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.
ПРН 3	Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.
ПРН 4	Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.
ПРН 5	Мати знання основ економіки та управління проектами.
ПРН 6	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

ПРН 7	Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.
ПРН 8	Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.
ПРН 9	Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.
ПРН 10	Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.
ПРН 11	Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
ПРН 12	Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.
ПРН 13	Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.
ПРН 14	Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
ПРН 15	Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.
ПРН 16	Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
ПРН 17	Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).
ПРН 18	Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
ПРН 19	Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.
ПРН 20	Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.
ПРН 21	Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
ПРН 22	Розробляти архітектуру комп'ютера різного призначення та його основних пристроїв (процесора, пам'яті, засобів введення-виведення) з використанням сучасної елементної бази, в тому числі, замовних та програмованих інтегральних схем.
ПРН 23	Розробляти технічні засоби комп'ютерних систем і мереж та їх складових (компонент) з використанням систем автоматизованого та автоматичного проектування

2 Навчальні матеріали та ресурси

1. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/116>

2. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35>
3. Посібник з виконання бакалаврських дипломних проєктів (бакалаврських дипломних робіт) [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійної програми бакалаврів «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю Є. Боярінова, І. П. Дробязко, Я. М. Клятченко, О. О. Кучмій, М. М. Орлова, Т. Г. Сапсай.- Електронні текстові дані (1 файл: 1 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 82 с. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48125/1/Bakalavrskyi_dyplomnyi_projekt_NP.pdf

3 Порядок оцінювання БДП/БДР

Оцінка рівня підготовленості БДП (БДР) виконується науковим керівником бакалаврського проєкту (бакалаврської роботи) та секретарем екзаменаційної комісії (ЕК) у відповідності до завдання на БДП (БДР) та положення про приймання БДП (БДР). Результуючий документ оформлюється у вигляді таблиці

(Додаток Е) відповідно до розроблених та затверджених кафедрою СПіСКС критеріїв оцінювання.

3.1. Критерії оцінювання бакалаврського проєкту (роботи)

1. Сучасність обраних інструментальних засобів

Оцінка роботи з точки зору сучасності використаних методів, парадигм, середовищ, платформ та засобів для моделювання, розробки та перевірки отриманих результатів. Максимальна кількість балів за даним критерієм – 3. Заповнюється керівником.

2. Рівень завершеності проєкту

Даний критерій дозволяє оцінити рівень відповідності отриманих результатів до технічного завдання, а також їх практичну цінність та можливість використання.

Максимальна кількість балів за даним критерієм – 3. Заповнюється керівником бакалавра.

3. Дотримання вимог оформлення наукової документації

За даним критерієм оцінюється якість дотримання всіх формальних вимог, що висуваються до БДП (БДР), зокрема, до якості анотацій, структури БДП (БДР), оформлення опису альбому, технічного завдання, відомості технічного проєкту, змісту, вступу, основних розділів, висновків та переліку використаної літератури, а також оформлення таблиць, формул, рисунків тощо. Максимальна кількість балів за даним критерієм – 4. Заповнюється науковим керівником бакалавра.

4. Якість пояснювальної записки та графічного матеріалу

Цей критерій призначений для оцінювання змістовної частини БДП (БДР), а також послідовності, логічності та структурованості викладення матеріалу, наявності висновків по кожному з розділів роботи (проєкту), відповідності всіх складових БДП (БДР) на дотримання вимог ГОСТ, ДСТУ, акуратності в оформленні роботи.

Максимальна кількість балів за даним критерієм - 6. Заповнюється науковим керівником бакалавра.

5. Якість презентації

За даним критерієм оцінюється якість допоміжного візуального матеріалу, що супроводжує доповідь студента на захисті його роботи. Серед важливих складових презентації варто виділити інформаційне наповнення слайдів, зокрема, наявності формулювання мети, задач, інноваційності, новизни та висновків (результатів) проведеної роботи та проектування.

Максимальна кількість балів за даним критерієм - 4. Заповнюється науковим керівником бакалавра.

6. Дотримання вимог календарного плану

Цей критерій призначений для оцінювання дотримання студентом всіх граничних дат згідно затвердженого графіку виконання робіт, починаючи із затвердження теми, регулярність виконання підпунктів та спілкування з керівником.

Максимальна кількість балів за даним критерієм - 5. Заповнюється науковим керівником проекту (роботи).

7. Оцінка роботи рецензентом

Даний критерій є прямим відображенням оцінки, вказаної у рецензії на БДР (БДП).

Максимальна кількість балів за даним критерієм - 5. Заповнюється науковим керівником бакалавра.

8. Перевірка на плагіат

За даним критерієм оцінюється ступінь запозичень у тексті БДП (БДР) на основі перевірки тексту у відповідній автоматизованій системі.

Перевірка на плагіат: 0-15% - 5 балів;

16-17% - 4 бали;

- 18-19% - 3 бали;
- 20-21% - 2 бали;
- 22-23% - 1 бал;
- 24-25% - 0 балів;

далі - мінус 1 бал за 1 % запозичень, але не більше мінус 10 балів.

Максимальна кількість балів за даним критерієм - 5. Заповнюється науковим керівником студента.

9. Попередній захист

Даний критерій дозволяє оцінити результати проходження попереднього захисту студентом, зокрема, наявність необхідного матеріалу, його склад та якість, що дозволяє зробити висновок про готовність студента до захисту перед екзаменаційною комісією. Крім того, важливим елементом проходження попереднього захисту є вчасність подачі необхідних документів на перевірку секретарем ЕК. Максимальна кількість балів за даним критерієм - 5. Заповнюється секретарем ЕК.

10. Додаткові бали:

Даний критерій дозволяє оцінити результати апробації БДР: наявність публікацій тез доповідей та статей у фахових науково-практичних журналах, а також участь студента у наукових конференціях, зокрема, що відбуваються на факультеті прикладної математики КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Публікація в науковому фаховому виданні - 5 балів. Участь в конференції:

- о міжнародній - 5 балів;
- о всеукраїнській, університетській - 3 бали.

Наявність документів про впровадження результатів роботи, що підтверджують Довідкою про використання результатів роботи на підприємствах та організаціях різної форми власності - 5 балів.

Максимальна кількість балів за даним критерієм - 5. Заповнюється секретарем ЕК.

11. Штрафні бали

Відповідно до положення про випускну атестацію студентів (с.38 надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу з відгуком керівника (наукового керівника) і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в ЕК) за невчасно представлену роботу надаються штрафні бали: 1 день – 2 бали. Штрафні бали також можуть нараховуватися за некомплектність або неналежний вигляд документів, що надаються до захисту

Максимальна кількість штрафних балів - 10. Заповнюється секретарем ЕК. Максимальна кількість балів, які може отримати студент у результаті оцінювання його бакалаврського проєкту (роботи) - 45.

1.1 Загальна кількість балів на захисті

Відповідно до положення про випускну атестацію студентів оцінювання захисту кваліфікаційних робіт складається за 100-бальною шкалою:

$$R_{\text{загальне}} = R_{\text{успішність навчання}} + R_{\text{таблиця з балами}} + R_{\text{захист}}$$

де $R_{\text{захист}}$ - кількість балів, що отримані на захисті (максимальна кількість 50 балів):

0-20 - розповідь про роботу;

0-20 - відповіді на запитання;

0-10 - демонстрація розробки.

$R_{\text{успішність навчання}}$ - максимальна кількість балів - 10 балів (кількість балів вираховується за формулою **(середній бал – 3)*5**)

$R_{\text{таблиця з балами}}$ - максимальна кількість 45 балів (див. вище).

Далі кількість балів переводиться до оцінок, що встановлені в КПІ ім. Ігоря Сікорського, і наведені в таблиці 3.

Кількість балів

Оцінка

95-100

«Відмінно»

85-94

«Дуже добре»

75-84

«Добре»

65-74

«Задовільно»

60-64

«Достатньо»

Менше 60

«Недостатньо»

Робочу програму освітнього компонента (силабус):

Складено доцентом кафедри СПСКС, к.т.н., доц. Тарасенко-Клятченко

О.В. **Ухвалено** кафедрою СПСКС (протокол № 11 від 10.05.2023)

Погоджено Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол № 10 від 26.05.2023)

ДОДАТОК А. Таблиця оцінювання дипломного проєкту (роботи)

Результати оцінювання дипломного проєкту (роботи)
на здобуття ступеню бакалавр

студента _____	групи _____	
Критерій	Максимальна кількість балів	Бали студента
Заповнюється керівником БДП(БДР):		
1. Сучасність обраних інструментальних засобів (бібліотеки та середовища розробки, мови, парадигми та прийоми програмування, апаратні платформи тощо)	0..3	
2. Рівень завершеності проєкту	0..5	
3. Дотримання вимог оформлення наукової документації	0..5	
4. Якість пояснювальної записки та графічного матеріалу	0..7	
5. Якість презентації	0..5	
6. Дотримання вимог календарного плану	0..5	
7. Оцінка роботи рецензентом	0..5	
8. Перевірка на плагіат: 0-15% - 5 балів; 16-17% - 4 бали; 18-19% - 3 бали; 20-21% - 2 бали; 22-23% - 1 бал; 24-25% - 0 балів; далі - мінус 1 бал за 1 % запозичень, але не більше мінус 10 балів	-10..5	
Заповнюється секретарем ЕК:		
9. Попередній захист	0..5	
10. Додаткові бали (статті, доповіді на конференціях, патенти, наявність довідки про впровадження - 5 балів) ○ публікація в науковому фаховому виданні - 5 ; ○ участь в конференції: - міжнародній - 5; - всеукраїнській, університетській - 3	+ 0..5	
11. Штрафні бали (невчасність подання роботи до захисту, неналежна технічна якість ПЗ)	- 0..10	
Всього балів, МАХ	45	

Керівник дипломного проєкту (роботи)

(ПІБ)

(дата)

(підпис)

Секретар ЕК

О.О.Кучмій

(дата)

(підпис)