



Національний технічний університет
України "Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського"



Інститут спеціального зв'язку та захисту
інформації КПІ ім. Ігоря Сікорського
Спеціальна кафедра № 5

КУРСОВА РОБОТА З ПОБУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус)

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 «Інформаційні технології»</i>
Спеціальність	<i>122 «Комп'ютерні науки»</i>
Освітньо-професійна програма	<i>Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (Денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 рік підготовки, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 Кредит ECTS</i>
Семестровий контроль / контрольні заходи	<i>Захист курсового проекту</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівництво курсовою роботою: Віктор СВЕЦЬКИЙ, Артем МИКИТЮК</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Курсова робота з побудови та функціонування комп'ютерних систем» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку» спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у курсантів наступних компетентностей: (ЗК 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК 2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК 3) Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; (ЗК 8) Здатність генерувати нові ідеї (креативність); (ЗК 11) Здатність приймати обґрунтовані рішення; (ЗК 12) Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; (СК 3) Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем; (СК 8) Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

Предмет навчальної дисципліни - основи функціонування апаратно-програмних засобів комп'ютерних систем і сучасні напрямки їх розвитку, сучасні методології, методи, моделі та інструментальні засоби створення і застосування комп'ютерних систем різних типів.

Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна: (ПР 1) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук; (ПР 13) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.

2. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни курсант повинен володіти освітніми компонентами «Метрологія», «Системи радіодоступу», «Цифрова схемотехніка» та «Побудова та функціонування комп'ютерних систем».

Компетенції, знання та уміння, одержані в процесі вивчення освітнього компонента є необхідними для подальшого вивчення освітніх компонентів «Засоби і комплекси криптографічного захисту інформації», «Основи створення комплексної системи захисту інформації та аудиту кібербезпеки», «Безпека інформаційних систем» та «Курсова робота з безпеки інформаційних систем».

3. Зміст навчальної дисципліни

Семестр 5.

Семестровий (кредитний) модуль 1. Курсова робота з проектування та функціонування комп'ютерних систем.

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час	
		Ауд.	СРК
5	Отримання теми та завдання .		2
6-7	Підбор та вивчення літератури. Завантаження необхідного програмного забезпечення. .		4
7-8	Розробка схеми пристрою на мікроконтролері		8
10-11	Розробка програми роботи пристрою згідно завдання. Перевірка роботи пристрою.		10
12-13	Подання курсового проекту на перевірку.		2
14-15	Захист курсового проекту.		4
	Разом:		30

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література:

1. В.Л.Євєцький, А.В.Микитюк. Побудова та функціонування комп'ютерних систем: методичні рекомендації з виконання курсової роботи.- Київ: ІСЗЗІ КПІ, 2020.
2. В.М. Рябенський, В.Я. Жуйков, В.Д. Гулий. Цифрова схемотехніка.- Львів: Новий Світ,2009.
2. Схемотехніка електронних систем. Кн.3. Мікропроцесори та мікроконтролери. / В.І.Бойко та інші.- К.,2004.
3. Електроніка і мікросхемотехніка : у 4-х томах // В. Сенько та ін. 2-ге вид. Київ : Каравела, 2016. 399 с.
4. Жуйков В., Терещенко Т., Ямненко Ю. Мікропроцесорна техніка : підручник для студентів. 3-тє вид. Київ : НТУУ "КПІ", 2015. 440 с.

Додаткова література:

1. Мікропроцесорна техніка: навчальний посібник / В. Ткачов та ін. Дніпропетровськ : Нац. гірн. ун-т, 2012. 192 с.
2. В.М. Рябенський, В.Я. Жуйков, В.Д. Гулий. Цифрова схемотехніка.- Львів: Новий Світ,2009.
3. Наконечний А. Обробка сигналів : навчальний посібник для студентів. Львів : Растр-7, 2017. 217 с.
4. Хмарський Ю. Архітектура комп'ютерів. Проектування інформаційно-керуючих систем на базі однокристальних ЕОМ : навчальний посібник у двох частинах. Дніпропетровськ : Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазар., 2015. 115 с.
5. О.М. Лебедев, О.І. Ладик. Цифрова схемотехніка.-К.: Арістей, 2005.
6. Основи та методи цифрової обробки сигналів : від теорії до практики / Ю. Ушенко та ін. Чернівці : Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьков., 2021. 307 с.
7. Євдокимов В., Дичка І., Луцький Г. Мікропроцесорні системи: навчальний посібник. Київ : НАУ, 2009. 492 с.
8. Євсєєв С. Архітектура мікропроцесорів та компонентів ЕОМ : навч. посіб. Кіровоград : Кіровоград. нац. техн. ун-т, 2015. 551 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Пояснювальна записка до курсової роботи подається у друкованому вигляді відповідно до варіанта завдання, отриманого курсантом. Вона повинна мати таку структуру:

- титульний лист;
- завдання на курсову роботу;
- зміст;
- вступ;

- розробка принципової схеми пристрою на мікроконтролері;
- скріншот розробленої в PROTEUS принципової схеми;
- алгоритм роботи програми для МК відповідно до ІЧЗ КР;
- код розробленої згідно ІЧЗ КР програми для МК;
- скріншоти розробки програми в середовищі Keil uVision;
- занесення програми до МК;
- скріншоти демонстрації роботи розробленого пристрою;
- висновки;
- література.

Подання курсової роботи на перевірку здійснюється до певної дати, після якої доповнення та внесення правок у текст пояснювальної записки не дозволяється. Захист курсової роботи проводиться у навчальній аудиторії шляхом заслуховування курсанта у формі демонстрації практичної частини курсової роботи, що супроводжується відповідями на запитання викладача. Під час захисту дозволяється використовувати матеріал пояснювальної записки та довідковий матеріал. Виставлення оцінки здійснюється відповідно до положення про рейтингову систему з виставленням балів та оцінок у залікову відомість. У разі виконання обмежень карантинних заходів захист проводиться дистанційно з обов'язковою ідентифікацією особи.

6. Самостійна робота курсанта

Всі завдання курсового проекту виконуються під час самостійної роботи курсанта. Проблемність виконання практичних завдань КР із застосуванням ПЕОМ досягається шляхом комплексного застосування знань і вмінь, отриманих на заняттях навчальних дисциплін “Побудова та функціонування комп'ютерних систем”, “Алгоритмізація та програмування”, “Об'єктно-орієнтоване програмування”, “Комп'ютерні мережі”.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика навчальної дисципліни визначає наступну систему вимог:

- виконання курсантами завдань курсового проекту проводиться згідно розкладу, що визначає час самостійної роботи;
- курсант зобов'язаний опрацювати навчальний матеріал із якістю, що забезпечує формування професійних здатностей, які визначені метою навчальної дисципліни;
- поведінка курсанта під час виконання КР не повинна заважати ефективному засвоєнню навчального матеріалу та виконанню своїх обов'язків всіма учасниками навчального процесу;
- курсант забезпечує своєчасне та якісне виконання всіх завдань КР із дотриманням вимог академічної доброчесності.

Відвідування занять є обов'язковим. Відсутність на заняттях з будь-яких причин не вважається поважною причиною невиконання відповідного домашнього завдання.

Всі робочі оголошення та необхідні матеріали курсу будуть розміщуватися на вказаній сторінці. Очікується, що курсант перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Google Class та реагуватимуть своєчасно. Результат виконання домашніх завдань також мають бути викладені на сторінці Google Class у форматі, який буде вказаний викладачем. Також через сторінку Google Class курсанти можуть надіслати у вигляді відкритого чи приватного листа викладачу питання, що виникли під час виконання завдань, або інші питання стосовно курсу, який вивчається.

Кожний курсант зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора. До курсантів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи.

У випадку запровадження обмежувальних заходів, що унеможливають організацію і здійснення освітнього процесу в навчальних приміщеннях у складі груп, проведення навчальних занять з даного кредитного модуля можна здійснювати віддалено з використанням технологій дистанційного навчання.

Навчальні матеріали та ресурси, зазначені у розділі 4 цієї робочої програми навчальної дисципліни (силабус) є відкритою, не містить відомостей з обмеженим доступом і може бути оприлюднена з використанням технологій дистанційного навчання, а сама програма не потребує коригування у випадку проведення навчальних занять у дистанційному режимі.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Основні види контролю, які застосовуються в процесі курсового проектування:

- поточна перевірка матеріалів КР;
- підсумковий контроль (захист курсового проекту).

Оцінювання результатів навчання курсантів здійснюється у відповідності до Методичних рекомендацій до розроблення і застосування рейтингових систем оцінювання курсантів (студентів) в ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського (Таблиця 1).

Таблиця 1. Переведення рейтингових балів в оцінку по університетській шкалі

Кількість балів	Оцінка
95-100	відмінно
85-94	дуже добре
75-84	добре
65-74	задовільно
60-64	достатньо
Менше 60	незадовільно

Рейтингова оцінка курсанта з курсової роботи складається з балів, які він отримує за:

1. Повноту та якість виконаного завдання.
2. Якість підготовленої пояснювальної записки.
3. Якість захисту курсової роботи.

1. Повноту та якість виконаного завдання - r_{B3} :

Ваговий бал – 50. Максимальна кількість балів: 50 (балів):

Критерії оцінювання	Бали
Курсант повністю та якісно виконав всі пункти завдання на курсову роботу: принципова схема виконана без помилок, алгоритм роботи програми за ІЧЗ КР оптимальний, програму занесено до МК та вона працює без помилок.	48-50
Оцінка знижується у разі, коли виконані всі перелічені вище умови, але за деякими показниками мають місце недоліки непринципового характеру;	38-47
Оцінка знижується у разі, коли виконані всі перелічені вище умови, але за деякими показниками мають недоліки принципового характеру	33-37
Курсант отримує від 1 до 35 балів у разі коли пункти завдання виконані не в повному обсязі з істотними недоліками	30-32
Курсант не виконав завдання	0

2. Якість підготовленої пояснювальної записки $r_{ПЗ}$:

Ваговий бал – 25. Максимальна кількість балів: 25 (балів):

Критерії оцінювання	Бали
Курсант якісно виконав пояснювальну записку, грамотно виклавши всі пункти завдання курсову роботу.	23-25
Оцінка знижується у разі, коли виконано всі перелічені вище умови, але мають недоліки непринципового характеру.	18-22
Оцінка знижується у разі, коли виконано всі перелічені вище умови, але мають недоліки принципового характеру.	16-18
Курсант отримує від 1 до 6 балів у випадку, коли не всі пункти завдання відображені в записці пояснення і мають місце грубі помилки	15-16
Курсант не здав пояснювальну записку	0

3. Якість захисту курсової роботи r_3 :

Ваговий бал – 25. Максимальна кількість балів: 25 (балів):

Критерії оцінювання	Бали
Курсант повністю та якісно продемонстрував на практиці виконане завдання, показав упевнені практичні навички, дав правильні відповіді на питання викладача.	23-25
Оцінка знижується у разі, коли виконані перераховані вище умови, але з деякими показниками мають місце недоліки непринципового характеру.	18-22
Оцінка знижується у разі, коли виконані перераховані вище умови, але з деякими показниками мають місце недоліки принципового характеру.	16-18
Курсант отримує від 1 до 9 балів у разі, коли він не дав правильних відповідей на запитання викладача, не зміг продемонструвати впевнені практичні навички.	15-16
Курсант неспроможна практично продемонструвати результати виконання курсової роботи.	0

Розрахунок шкали рейтингу:

Рейтингова оцінка RD з кредитного модуля рівна сумі вагових балів контрольних заходів:

$$RD = 50 + 25 + 25 = 100 \text{ балів}$$

Штрафні та заохочувальні бали: (сума як штрафних, так і заохочувальних балів не може перевищувати 0,1 RD (10 балів):

- відсутність на консультаціях, не виконання Графіка виконання курсової роботи без поважних причин $-1 \dots -10$;

- участь у модернізації, супроводі та адмініструванні програмного забезпечення з дисципліни, виконання завдань щодо удосконалення методичних та дидактичних матеріалів з навчальної дисципліни $+1 \dots +10$.