

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»**

_____ /Бобало Ю.Я./
« ____ » _____ 2016 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Системне програмування»

**другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії
за спеціалізацією системне програмування**

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету
від « ____ » _____ 20__ р.
протокол № ____

Львів 2016 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
Спеціалізація
Кваліфікація

Другий (магістерський)
12 Інформаційні технології
123 Комп'ютерна інженерія
123.02 Системне програмування
Магістр з комп'ютерної інженерії за
спеціалізацією системне програмування

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 123 Комп'ютерна
інженерія

Протокол № 9
від « 22 » 03 2016 р.

Голова НМК спеціальності
_____ А.О. Мельник

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № _____
від « _____ » _____ 2016р.

Голова НМР університету
_____ А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Національного університету
«Львівська політехніка»

_____ О.Р. Давидчак
« _____ » _____ 2016 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

_____ В.М. Свіридов
« _____ » _____ 2016 р.

Директор ІКТА

_____ М.М.Микийчук
« _____ » _____ 2016 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у складі:

Мельник А.О.	– д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ
Дунець Р.Б.	– д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС
Глухов В.С.	– д.т.н., проф., кафедри ЕОМ
Кочан Р.В.	– д.т.н., професор кафедри СКС
Акимішин О.І.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Березко Л.О.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Ваврук Є.Я.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Мороз І.В.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Олексів М.В.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Парамуд Я.С.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Попович Р.Б.	– к.т.н., доцент кафедри СКС
Пуйда В.Я.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Сало А.М.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Кицун Г.В.	– к.т.н., ст. викл. кафедри ЕОМ
Шпіцер А.С.	– к.т.н., асистент кафедри СКС
Бочкар'юв О.Ю.	– стар. викл. кафедри ЕОМ
Мархивка В.С.	– стар. викл. кафедри ЕОМ

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

Протокол № 9 від « 12 » 04 2016 р.

Голова Вченої ради ІКТА _____ Микийчук М.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності
Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від « » _____ 2016р. № .

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія за спеціалізацією системне програмування

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з комп'ютерної інженерії за спеціалізацією системне програмування
Офіційна назва освітньої програми	Системне програмування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія зі спеціалізацією системне програмування та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Інформаційні технології, комп'ютерна інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційних технологій, комп'ютерної та програмної інженерії, та орієнтує на актуальні спеціальності, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: комп'ютерні системи та компоненти, математичне моделювання та обчислювальні методи.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма має одну практичну лінію – системне програмування. Ключові слова: комп'ютерна інженерія, програмна інженерія, системні програмні засоби розподілених та вбудованих комп'ютерних систем та мереж.
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: створення, використання, обслуговування системних та спеціалізованих програмних засобів складних комп'ютерних систем та мереж на базі сучасних

	мікропроцесорів, персональних комп'ютерів, локальних та глобальних мереж, мережі Internet, баз даних; проектування програмного забезпечення на мовах високого рівня; створення, супровід та експлуатація системних та проблемно-орієнтованих програмних засобів, баз даних комп'ютерних систем та мереж.
Подальше навчання	Докторські програми за спеціальностями «Комп'ютерні системи та компоненти», «Математичне моделювання та обчислювальні методи».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем; виконання проєктів, лабораторні роботи, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проєктів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні системні та спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії та програмної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін; 2. базові знання в галузі комп'ютерної інженерії, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін; 3. базові уявлення про основи філософії, політології, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання економіки, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; 4. здатність до аналізу та синтезу; 5. здатність до застосування знань на практиці; 6. здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел; 7. мати дослідницькі навички; 8. мати навички технологій проектування; 9. уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення; 10. здатність до письмової та усної комунікації українською мовою; 11. знання іншої мови(мов); 12. уміння працювати як індивідуально, так і в команді; 13. уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях; 14. креативність, здатність до системного мислення; 15. потенціал до подальшого навчання; 16. відповідальність за якість виконуваної роботи.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. уміння проводити оперативний контроль за функціонуванням програмної частини систем та режимами її роботи, користуватися технічною документацією на програмно-апаратні комп'ютерні і мережні засоби, а також аналізувати роботу програмних компонент у їхньому взаємозв'язку; 2. уміння налагодити експлуатацію та сервісне обслуговування програмного продукту, також уміти складати графіки планово-попереджувальних сервісних робіт щодо програмно-апаратних

комп'ютерних і мережевих засобів;

3.уміння передбачувати перенавантаження комп'ютерних і мережевих засобів, як програмних, так і апаратних, використовуючи методи розрахунку завантаження комп'ютерів і комп'ютерних мереж;

4.уміння координувати роботу структурних підрозділів при виконанні виробничих завдань, вміти складати графіки роботи і графіки проведення контролю виконуваних робіт, а також вміти проводити виробничі наради;

5.уміння проводити архітектурно-функціональний аналіз конкретних системних та проблемних програмних засобів, вміти вирішувати задачі з інсталяції та сумісного використання різнопланових системних і проблемних програмних продуктів;

6.уміння аналізувати причини відмов апаратних частин комп'ютерів і мереж на основі методів програмного діагностування стану апаратури;

7.уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших інженерних галузей;

8.здатність раціонально обґрунтувати впровадження нових системних продуктів, а також проводити випробування та введення до експлуатації нового системного та проблемного програмного забезпечення;

9.уміння проектувати системні програмні продукти різних рівнів складності, проводити вибір комплектних операційних систем та їх елементів згідно до вимог та умов експлуатації комп'ютерних засобів,

10.уміння проектувати системні програмні засоби, використовувати засоби моніторингу їхньої поведінки, а також знати функції та принципи дії окремих компонентів великих програм класу операційних систем;

11.уміння вибрати тип, метод та засоби моделювання реального навантаження операційних систем, проводити аналіз досліджуваної програмно-апаратної системи з метою отримання попередньої оцінки очікуваних результатів експлуатаційної поведінки, розробляти алгоритми імітації реального навантаження та аналізувати результати моделювання;

12.уміння формулювати задачі дослідження ефективності системних програмних засобів, їхньої структури та характеристик на основі вимог, що зумовлені конкретними умовами експлуатації;

13.уміння створювати математичні моделі з метою теоретичних досліджень поведінки та надійності операційних систем і окремих системних компонент;

14.уміння створити схему експерименту з метою дослідження ефективності розроблюваного системного програмного продукту, аналізувати результати досліджень з точки зору відповідності статичних і динамічних показників розроблюваної системної програми вказаним у технічному завданні . На основі проведеного аналізу вміти розробити рекомендації щодо впровадження розроблюваної системи;

15.здатність проводити лабораторні практикуми з фахових дисциплін, викладати спеціальні курси, брати участь в розробці навчально-методичного забезпечення, а також проводити науково-дослідну роботу по створенню, аналізу і дослідженню

	експлуатаційних характеристик сучасних операційних систем та окремих системних програм і компонент.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<p>1.знання сучасних уявлень про методи і технології системного програмування, їх значення та місце в області обчислювальної техніки та інформаційних технологій;</p> <p>2.знання основних принципів та методів дослідження і проектування програмних систем на прикладному та системному рівнях;</p> <p>3.знання сучасних концепцій, технологій та засобів проектування складних програмних та апаратно-програмних систем;</p> <p>4.знання мов та засобів системного програмування, принципів їх розробки та функціонування;</p> <p>5.знання принципів побудови та функціонування сучасних операційних систем, утиліт і драйверів; знання способів їх розробки, інсталяції, налагодження та контролю за їх роботою;</p> <p>6.знання сучасних мережних технологій, методів та засобів програмування комп'ютерних мереж, способів розробки та використання інструментальних засобів Інтернет-технологій;</p> <p>7.знання способів організації паралельних обчислювальних процесів та технологій паралельного програмування багатопроцесорних і розподілених комп'ютерних систем;</p> <p>8.знання технологій програмної віртуалізації та проектування віртуальних машин;</p>
Уміння (УМ)	<p>1.уміння використовувати методи і технології системного програмування, уміння досліджувати, проектувати, розробляти та супроводжувати складні програмні системи, уміння розробляти та застосовувати засоби системного програмування;</p> <p>2.уміння розв'язувати задачі системного програмування на основі знань сучасних операційних систем, мережних технологій, технологій паралельного програмування, технологій програмної віртуалізації, методів штучного інтелекту та методів захисту інформації;</p> <p>3.уміння керувати виконанням проектних робіт в галузі системного та прикладного програмного забезпечення; вміння забезпечувати працездатність, ефективність роботи та належний технічний стан програмної та апаратної частин комп'ютерних систем та мереж;</p> <p>4.уміння отримувати, аналізувати, узагальнювати та використовувати інформацію для розв'язання задач системного програмування, користуючись глобальними інформаційними ресурсами, а також науковою, нормативно-довідниковою та спеціальною літературою;</p> <p>5.уміння проводити наукові дослідження в галузі розробки та вдосконалення системного і прикладного програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж;</p> <p>6.уміння викладати у вищій школі в рамках підготовки фахівців за базовим напрямком «Комп'ютерна інженерія»;</p> <p>7.вміння професійно формулювати нові задачі системного програмування, виробляти та приймати рішення щодо їх розв'язку на основі системного аналізу та професійно-профільних знань й практичних навичок;</p>

	<p>8. вміння визначати цілі інновацій в галузі системного програмування та шукати способи їх досягнення на основі знань та навичок проведення наукових досліджень;</p> <p>9. вміння оцінювати конкурентоздатність та економічну ефективність розроблюваних рішень та технологій системного програмування.</p> <p>10. виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою;</p> <p>11. оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>
Комунікація (КОМ)	<p>1. уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);</p> <p>2. здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>1. здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</p> <p>2. здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>3. здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</p> <p>4. здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 70% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання та програмних засобів провідних виробників в галузі інформаційних технологій, зокрема: Xilinx, Altera, Cypress Micro Systems, Texas Instruments, Atmel, Analog Devices, Microsoft, Google.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників .
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

**2. Розподіл змісту
освітньо-професійної програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3 / 3	3 / 3	6 / 6
2.	Цикл професійної підготовки	57,5 / 64	26,5 / 30	84 / 94
Всього за весь термін навчання		60,5 / 67	29,5 / 33	90 / 100

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка і управління підприємством	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Проектування засобів захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах	4	екзамен
СК2.2.	Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж	6	екзамен
СК2.3.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.4.	Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж — курсовий проект	3	диф. залік
СК2.5.	Дослідження і проектування програмних систем	5	екзамен
СК2.6.	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	3	екзамен
СК2.7.	Мережні інформаційні технології	4	екзамен
СК2.8.	Мережні інформаційні технології — курсова робота	2	диф. залік
СК2.9.	Дослідження і проектування програмних систем — курсова робота	2	диф. залік
СК2.10.	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	7,5	диф. залік
СК2.11.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	
СК2.12.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1,5	
Всього за цикл:		57,5	
Всього за групу компонентів:		60,5	

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибіркові блоки компонентів			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ1.1.	Дисципліна за вибором	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 01:			
ВБ2.1.	Проектування операційних систем, утиліт і драйверів	5	екзамен
ВБ2.2.	Проектування операційних систем, утиліт і драйверів-курсова робота	2	диф. залік
ВБ2.3.	Інструментальні засоби ВЕБ-технологій	4	екзамен
ВБ2.4.	Технології паралельного програмування	3	екзамен
ВБ2.5.	Проектування віртуальних машин	3	диф. залік
ВБ2.6.	Напрямки досліджень і розвитку системного програмування	4,5	екзамен
Вибіркові компоненти блоку 02:			
ВБ3.1.	Дослідження та проектування операційних систем	5	екзамен
ВБ3.2.	Дослідження та проектування операційних систем	2	диф. залік
ВБ3.3.	Програмування комп'ютерних мереж	4	екзамен
ВБ3.4.	Паралельне програмування високопродуктивних комп'ютерних систем	3	екзамен
ВБ3.5.	Програмні засоби програмної віртуалізації комп'ютерних систем	3	диф. залік
ВБ3.6.	Основи наукової та інноваційної діяльності в галузі системного програмування	4,5	екзамен
Всього за цикл:		21,5	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього		5	
Всього за вибіркові компоненти		29,5	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія, спеціалізації 123.02 Системне програмування проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження випускнику ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з комп'ютерної інженерії за спеціалізацією системне програмування». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	СК2.12	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6
ЗК1				●						●			●						
ЗК2			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●			
ЗК3	●																		
ЗК4			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
ЗК5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
ЗК6			●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
ЗК7				●							●		●		●		●	●	●
ЗК8			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
ЗК9				●	●				●		●		●	●	●	●	●	●	●
ЗК10	●										●	●							●
ЗК11			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●
ЗК12					●						●	●							●
ЗК13			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
ЗК14			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК1			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●			
СК2				●	●					●	●	●		●		●			
СК3				●	●					●	●	●	●		●		●	●	
СК4			●			●	●	●	●		●		●		●	●	●	●	●
СК5		●									●								
СК6				●					●	●	●		●	●	●		●	●	
СК7		●		●	●				●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
СК8			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
СК9		●										●	●	●					
СК10				●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК11			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК12			●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК13		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●			●
СК14			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК15			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● – компетентність, яка набувається

ЗКі – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми;

СКі – номер компетентності в списку спеціальних компетентностей профілю програми.

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньої програми**

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	СК2.12	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6
ЗН1	•	•	•	•	•		•				•	•	•	•	•		•	•	•
ЗН2	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
ЗН3	•	•		•			•				•		•	•	•		•		
ЗН4	•			•		•	•			•	•	•	•	•					
ЗН5		•	•	•	•			•	•			•		•	•	•			•
ЗН6		•	•	•	•	•				•		•			•				•
ЗН7		•			•	•	•							•		•	•		•
ЗН8		•			•	•	•							•					•
УМ1	•		•	•		•	•				•		•	•				•	
УМ2		•		•			•				•	•		•		•			
УМ3	•			•	•	•	•			•		•		•			•	•	
УМ4				•	•	•		•						•	•			•	
УМ5		•		•			•				•		•			•			
УМ6		•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•					
УМ7				•		•	•			•	•	•		•	•	•	•		•
УМ8			•		•			•		•		•							
УМ9	•		•		•						•		•	•		•	•	•	
УМ10	•	•				•	•				•		•	•			•		
УМ11		•	•		•	•	•			•	•	•		•	•	•			
КОМ1		•	•	•	•				•	•		•		•		•	•		•
КОМ2		•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ1	•	•	•		•	•	•			•		•	•			•	•	•	•
АіВ2	•			•		•			•	•		•		•			•		•
АіВ3		•	•		•			•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
АіВ4	•	•	•		•	•		•				•	•	•	•			•	•