

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний аграрний університет
Ладизинський коледж коледж

Розглянуто та погоджено на
засіданні педагогічної ради
Ладизинського коледжу
ВНАУ
Протокол № 9 від 17 квітня 2019 р.
Голова педагогічної ради
_____ О.В. Цуркан.



Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Вінницького національного
аграрного університету
Протокол № 9 від 19 квітня 2019 р.
Ректор університету
_____ В.А.Мазур



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Рівень вищої освіти	Початковий
Ступінь вищої освіти	Молодший спеціаліст
Освітня кваліфікація	Технік-електрик

ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБЛЕНО проектною групою Ладижинського коледжу Вінницького національного аграрного університету у складі:

Стаднійчук Ірина Петрівна	Спеціаліст вищої категорії.
Недипіч Михайло Степанович	Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист.
Нагачевська Світлана Михайлівна	Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист.

**1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МОЛОДШОГО
СПЕЦІАЛІСТА ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
141 «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»**

1- Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Ладижинський коледж Вінницького національного аграрного університету
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - молодший спеціаліст Галузь знань - 14 «Електрична інженерія» Спеціальність - 141 «Електроенергетика», електротехніка та електромеханіка» Кваліфікація - технік- електрик
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки молодшого спеціаліста, галузь знань 14 «Електрична інженерія». спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом молодшого спеціаліста, одиничний. 180 кредитів ЄКТС 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	так
Цикл/рівень	Закон України «Про вищу освіту» - молодший спеціаліст, НРК України - 5 рівень, FQ-EHEA - короткий цикл, EQF-LLL - 5 рівень
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	до моменту акредитації
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://lad.vnau.com.ua
2 - Мета освітньо-професійної програми	
Метою освітньої програми є забезпечення підготовки конкурентоспроможних на ринку праці висококваліфікованих фахівців, які володіють загальними та професійними компетентностями в сфері передачі, розподілення та перетворення електричної енергії в системах електропостачання та електроспоживання.	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань - 14 «Електрична інженерія» Спеціальність - 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Об'єкти вивчення - процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки експлуатації, збільшення терміну експлуатації електроенергетичного електротехнічного та електромеханічного обладнання, економія енергоресурсів.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна для молодшого спеціаліста. Програма орієнтована на здобуття студентом: знань, умінь, навичок з монтажу, експлуатації, ремонту і проектування електроустаткування підприємств і цивільних споруд; набуття фахових компетентностей для прийняття ефективних професійних рішень в області електроенергетики; розв'язання актуальних задач і проблем в галузі електричної інженерії та якостей загально розвиненої особистості.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Акцент на здатність до на здатність виконувати професійні обов'язки з монтажу, експлуатації і ремонту електроустаткування підприємств і цивільних споруд в процесах виробничої діяльності металургійних підприємств. <i>Ключові слова:</i> електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси.
Особливості освітньої програми	Програма орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі електроенергетики, враховує специфіку роботи базових металургійних підприємств.
4 - Придатність випускників освітньо-професійної програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність працевлаштування	до Фахівець з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки може працювати в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, монтаж, ремонт, експлуатація та налагодження електроустаткування; проектування електромеханічних систем автоматизації та електроприводів широкого технологічного призначення; впровадження сучасних енергоефективних технологій. Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010 Національним класифікатором України „Класифікатором професій“: 3113 Технічні фахівці-електрики 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки і може займати первинні посади: – технік-електрик; – електрик дільниці; – диспетчер електропідстанції; – електромеханік дільниці; – електромеханік з підймальних установок; – технік з налагодження та випробувань; – технік-конструктор; – технік-технолог.
Подальше навчання	Продовження навчання у ВНЗ III-IV рівнів акредитації за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації. Можливість також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.
5 - Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	<p>Навчання орієнтоване на формування навичок аргументації особистої думки та культури спілкування, вдосконалення вміння визначати джерело проблеми, аналізувати їх та розробляти сценарії оптимальних управлінських рішень; на виховання гуманності, толерантності, відповідальності ствердження національної гідності, громадянської свідомості та активної життєвої позиції.</p> <p>Навчання складається: лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, самостійна робота з методичним забезпеченням, виконання курсових робіт і проектів, консультації з викладачами, практична підготовка.</p> <p>Заняття мають інтерактивний науково-пізнавальний характер, проводяться з використанням сучасних інформаційних технологій.</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль; семестровий (підсумковий) контроль; державна атестація випускників.</p> <p>Основними формами контролю є: поточне опитування, тестовий контроль, контрольна робота; директорська контрольна робота; захист курсового проекту (роботи); залік; іспит.</p> <p>Підсумкова атестація - захист дипломного проекту</p>
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних та практичних методів, використання комплексного підходу для здійснення всебічного аналізу об'єктів та виникаючих процесів в системах генерації, передачі, розподілу та споживання електроенергії на сучасних підприємствах.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність розглядати суспільні явища в їх розвитку і в конкретних історичних умовах.</p> <p>ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 3. Здатність до ділових комунікацій на державній мові у професійній сфері.</p> <p>ЗК 4. Здатність до ділових комунікацій на іноземній мові у професійній сфері.</p> <p>ЗК 5. Здатність до фізичного самовдосконалення, розуміння необхідності дотримання норм здорового способу життя.</p> <p>ЗК 6. Здатність аналізувати економічні явища, процеси та дію економічних законів у суспільстві.</p> <p>ЗК 7. Здатність використовувати математичний апарат при розв'язанні прикладних завдань.</p> <p>ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 9. Здатність розуміти і враховувати екологічні фактори, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ЗК 10. Здатність використовувати інформаційні технології в професійній діяльності з метою вирішення</p>

	<p>поставлених завдань. ЗК 11. Здатність використовувати нормативні та довідникові матеріали, стандартні методики та державні стандарти.</p> <p>ЗК 12. Здатність розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p>
<p>Спеціальні компетентності (ФК) (фахові)</p>	<p>ФК 1. Здатність застосовувати і інтегрувати придбані знання при розв'язанні прикладних та теоритичних завдань в області електричної інженерії.</p> <p>ФК 2. Здатність застосовувати методи, методики, технології та процедури для вирішення технічних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки в тому числі пов'язаних з раціональним використанням енергоресурсів .</p> <p>ФК 3. Здатність самостійно виконувати практичні завдання, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати отримані дані.</p> <p>ФК 4. Здатність аналізувати експлуатаційні властивості основних матеріалів, приборів та пристроїв з метою правильного вибору для ефективної, безпечної та раціональної експлуатації електричних апаратів та електроустаткування.</p> <p>ФК 5. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення, визначати методику пошуку технічного рішення з використанням оптимізаційних методів.</p> <p>ФК 6. Здатність обирати оптимальні методи вимірювання електричних, технологічних параметрів та технічні засоби для їх реалізації та обробки даних.</p> <p>ФК71. Здатність використовувати знання з теорії електричних машин для вирішення практичних завдань в галузі електричної інженерії</p> <p>ФК 8. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з електробезпеки, охорони праці при експлуатації об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 9. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників проектних рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 10,. Здатність виконувати проекти по удосконаленню та модернізації об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, розробляти необхідну технічну документацію. ФК 11. Здатність використовувати знання в області передачі і розподілу електричної енергії для розрахунків режимів електричних мереж і систем і керування ними</p> <p>ФК 12. Здатність аналізувати експлуатаційні властивості електроустаткування з метою правильного вибору для ефективної, безпечної та раціональної експлуатації.</p> <p>ФК 13. Здатність використовувати знання, уміння й навички для організації раціонального проведення слюсарно-механічних електромонтажних, налагоджувальних, експлуатаційних та ремонтних робіт електроустаткування підприємств і цивільних споруд.</p> <p>ФК 14. Здатність здійснювати контроль якості виконаних</p>

	<p>слюсарно-механічних, електроmontажних, налагоджувальних та електроремонтних робіт. ФК 15. Здатність оцінювати показники енергоефективності ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем та розробляти заходи з енергозбереження.</p>
--	---

7 - Програмні результати навчання

<p>ПРН 1. Вміння знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем.</p> <p>ПРН 2. Вміння удосконалювати та модернізувати існуючі електричні мережі, підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p>ПРН 3. Вміння спілкуватися державною мовою з професійних питань.</p> <p>ПРН 4. Вміння виконувати технічні креслення та електротехнічні схеми застосовуючи єдину систему технологічної (ЄСТД) та конструкторської документації (ЄСКД) із застосуванням сучасних комп'ютерних засобів.</p> <p>ПРН 5. Вміння використовувати ПК, основні системні та прикладні програми для вирішення практичних завдань; використовувати Інтернет-ресурси; знаходити необхідну інформацію в інформаційному просторі.</p> <p>ПРН 6. Вміння виконувати електротехнічні розрахунки однофазних та трифазних електричних мереж в номінальному та аварійному режимах.</p> <p>ПРН 7. Вміння здійснювати раціональний вибір необхідних конструкційних та електротехнічних матеріалів для електричних апаратів та електроустаткування.</p> <p>ПРН 8. Вміння правильно вибирати методи вимірювань електричних та технологічних параметрів; аналізувати похибки результатів вимірювань; застосовувати на практиці знання по метрологічним основам вимірювань.</p> <p>ПРН 9. Вміння вибирати електричні машини і трансформатори для конкретних умов їх практичного використання.</p> <p>ПРН 10. Вміння обирати напівпровідникові прилади, елементи схем випрямлячів та стабілізаторів, користуватись довідниковою літературою.</p> <p>ПРН 11. Вміння розраховувати та обирати елементи підсилювачів, розрахунковими методами визначати несправності в схемах з операційними підсилювачами</p> <p>ПРН 12. Вміння дотримуватися правил безпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності в професійній діяльності.</p> <p>ПРН 13. Вміння виконувати проектування систем електропостачання; вибирати рід струму та величину напруги на ділянках системи електропостачання; розраховувати та вибирати за потрібними параметрами необхідне електроустаткування, апаратуру керування та захисту; розраховувати електричні навантаження підприємств, пояснити роботу електрообладнання розподільчих пристроїв.</p> <p>ПРН 14. Вміння розраховувати параметри елементів електроприводів; аналізувати процеси, які відбуваються в електроприводах в різних режимах роботи; визначати основні параметри електроприводів; будувати графіки механічних характеристик двигунів постійного та змінного струму при регулюванні швидкості зміною різних величин; креслити та складати електричні схеми електроприводів з двигунами постійного та змінного струму; визначати потужність та обирати приводний двигун для різних режимів.</p> <p>ПРН 15. Вміння аналізувати економічні показники виробничої діяльності підприємства; розрахувати показники ефективності використання виробничих ресурсів; обґрунтовувати заходи з по модернізації електроустаткування та удосконалення виробництва.</p> <p>ПРН 16. Вміння здійснювати контроль за доцільним використанням систем електричного освітлення; розраховувати потужності та здійснювати вибір електродвигунів для електроприводів промислових установок різноманітного призначення; проводити діагностику стану електроустаткування під час його роботи; виконувати модернізацію електроустаткування промислових підприємств у відповідності з вимогами сучасного виробництва.</p> <p>ПРН 17. Вміння виконувати проектування систем електроспоживання та електропостачання промислових підприємств на цивільних споруд</p>
--

<p>ПРН 18. Вміння виконувати монтаж електроустаткування на налагодження загального та спеціального призначення; вибирати необхідне устаткування, інструменти та оснащення у відповідності до технічної документації на виконання електромонтажних робіт. Вміти складати релейно-контакторні схеми управління електричними приводами; складати та проектувати цифрові схеми управління; розраховувати та обирати силові структури напівпровідникових перетворювачів для керування електроприводами; налагоджувати напівпровідникові перетворювачі та визначати їх несправності, володіти методиками їх усунення.</p> <p>ПРН 19. Вміння розробляти конкретні технічні заходи з енергозбереження в системах електропостачання та електроустаткування; обґрунтувати необхідність заходів з енергозбереження.</p> <p>ПРН 20. Вміти читати функціональні схеми автоматизації технологічних процесів. Вміти оцінювати доцільність використання певних технічних засобів для реалізації локальних систем автоматизації.</p>	
Комунікація (КОМ)	Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовою (англійською). Уміння використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АВ)	Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетентності рішення. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань в предметній області. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики, самостійно приймати рішення і нести відповідальність за їх прийняття. Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Розробники програми: 3 спеціалісти вищої категорії, в т.ч. 2 викладачі-методисти. Всі члени проектної групи є штатними працівниками Ладижинського коледжу ВНАУ. До реалізації програми залучаються педагогічні працівники з науковими ступенями та вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти з досвідом роботи за фахом. З метою підвищення фахового рівня всі педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
Матеріально-технічне забезпечення	Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам; 100% забезпеченість спеціалізованими навчальними лабораторіями, комп'ютерами та прикладними комп'ютерними програмами, мультимедійним обладнанням; соціальна інфраструктура, яка включає спортивний комплекс, їдальню, медпункт; 100% забезпеченість гуртожитком; доступ до мережі Інтернет, у т.ч. бездротовий доступ.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпеченість бібліотеки підручниками і посібниками, фаховими періодичними виданнями відповідного профілю, доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою; офіційний веб-сайт, наявність електронного ресурсу навчально-методичних матеріалів навчальних дисциплін, у т.ч. у системі дистанційного навчання.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх

№ з/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.	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	20/11,7	2/22,2	22/11,2
2.	Цикл природничо-наукової підготовки	25/14,7	2/22,2	27/15
3	Цикл професійної та практичної підготовки	126/73,6	5/55,6	131/73,8
Всього за весь термін навчання		171/83,3	9/16,7	180/100

2.2. Перелік компонентів ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсова робота, практики, державний екзамен)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
ОК 1	Історія України	2	Екзамен
ОК 2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	2	Залік
	Суспільні дисципліни:		
ОК 3	Основи філософських знань	2	Залік
ОК 4	Соціологія	2	Залік
ОК 5	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6	Залік
ОК 6	Фізичне виховання	6	Залік
1.2. Цикл природничо-наукової підготовки			
ОК 7	Вища математика	3	Залік
ОК 8	Теоретичні основи електротехніки	4	Екзамен
ОК 9	Комп'ютерна та інженерна графіка	3	Залік
ОК 10	Інженерна механіка	4	Екзамен
ОК 11	Основи теплотехніки і гідравліки	2	Залік
ОК 12	Основи електроніки і мікросхемотехніки	4	Екзамен
ОК 13	Основи автоматики	3	Екзамен
ОК 14	Безпека життєдіяльності	2	Залік
1.3. Цикл професійної та практичної підготовки			
ОК 15	Конструкційні і електротехнічні матеріали	3	Залік
ОК 16	Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології	2	Залік
ОК 17	Електричні машини і апарати	4	Екзамен
ОК 18	Електропривод сільськогосподарських машин	4	Екзамен, курсовий проект
ОК 19	Електричне освітлення та опромінення	3	Залік
ОК 20	Електротехнологія	3	Екзамен
ОК 21	Автоматизація технологічних процесів і систем автоматичного ерування	5	Екзамен, курсова робота
ОК 22	Експлуатація і ремонт електроустаткування та засобів автоматизації	4	Екзамен, курсовий проект
ОК 23	Економіка і організація агроенергосервісу	5	Екзамен
ОК 24	Монтаж електрообладнання і систем керування	3	Екзамен
ОК 25	Основи охорони праці	2	Екзамен
ОК 26	Електропостачання сільського господарства	4	Екзамен, курсовий проект
ОК 27	Технологія виробництва переробки і зберігання с.г. прод.	2	Залік
ОК 28	Машини та обладнання в АПК	4	Залік
ОК 29	Основи енергозбереження	2	Залік
ОК 30	Охорона праці в галузі	2	Екзамен
ОК 31	Будова і експлуатація автомобіля	2	Залік
ОК 32	Правила дорожнього руху	3	Залік
ОК 33	Основи керування автомобілем і безпека дорожнього руху	2	Залік
Практична підготовка			

ОК 34	Нвчально-ознайомлювальна	2	Залік
ОК 35	Електрослюсарна	5	Залік
ОК 36	Механічна	2	Залік
ОК 37	Зварювальна	2	Залік
ОК 38	Електромонтажна	8	Екзамен
ОК 39	Технічне обслуговування і ремонт електрообладнання і засобів автоматизації	8	Залік
ОК 40	Вирішення виробничо-ситуаційних завдань	2	Залік
ОК 41	Виробничо-технологічна практика	12	Залік
ОК 42	Переддипломна практика	5	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		150	
2. Вибіркові компоненти ОПП			
2.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
ВК 1	Професійна орієнтація випускників ВНЗ на ринку праці	2	Залік
2.2. Цикл природничо-наукової підготовки			
ВК 2	Основи підприємництва, менеджменту та маркетингу	2	Залік
2.3. Цикл професійної та практичної підготовки			
ВК 3	Електронне обладнання с.г машин	3	Залік
ВК 4	Основи технічної творчості	2	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		9	
Екзаменаційна сесія		12	
Дипломне проектування		9	Захист
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		180	

3. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (дипломного проекту) та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня молодшого спеціаліста із присвоєнням кваліфікації «технік- електрик».

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Структурно-логічна схема спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23
ЗК 1	+	+																					
ЗК 2	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 3			+																				
ЗК 4				+																			
ЗК 5					+																		
ЗК 6						+																	
ЗК 7							+				+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК 8	+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9										+													
ЗК 10								+	+		+					+		+			+		+
ЗК 11								+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК 12																		+			+		+
ФК 1							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 2												+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ФК 3			+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 4												+	+	+	+			+	+		+	+	+
ФК 5									+									+			+		+
ФК 6														+		+							
ФК 7															+				+		+		+
ФК 8																	+						
ФК 9																				+			
ФК 10																		+			+		+
ФК 11																		+	+				
ФК 12																					+	+	
ФК 13																						+	
ФК 14																						+	
ФК 15																		+	+		+		

	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36	OK 37	OK 38	OK 39	OK 40	OK 41	OK 42	BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	
ЗК 1																								
ЗК 2	+		+	+							+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 3																								
ЗК 4																								
ЗК 5																								
ЗК 6																								
ЗК 7	+		+	+							+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	
ЗК 8	+	+	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 9																								
ЗК 10	+		+								+		+	+		+		+		+				
ЗК 11	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 12	+										+		+	+				+	+	+	+	+	+	
ФК 1	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	+	+	
ФК 2	+	+	+	+						+	+	+	+	+							+		+	+
ФК 3	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+					+	+	
ФК 4		+	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+		+				+			
ФК 5			+										+											
ФК 6				+										+										
ФК 7			+										+											
ФК 8					+		+	+	+	+					+		+							
ФК 9										+														
ФК 10										+														
ФК 11																							+	
ФК 12		+	+				+	+	+			+	+				+							
ФК 13	+				+		+	+	+		+				+		+							
ФК 14	+				+		+	+	+		+				+		+							
ФК 15	+		+	+						+	+		+	+							+	+	+	+

