

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційно-комунікаційні технології»

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр, Комп'ютерні науки,

Інформаційно-комунікаційні технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /

(протокол від "24" лютого 2020 р. № 2,

зі змінами

протокол від "28" січня 2021 р. № 1)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2020 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /

(наказ від "27" лютого 2020 р. № 117,

зі змінами

наказ від «02» лютого 2021 р. №46)

Харків 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інформаційно-комунікаційні технології»
другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 12 2 Комп'ютерні науки

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


 Підпис

I.V.Рубан

« 26 » 01 2021р.

В.о. начальника відділу ЛАтаВСЗЯО


 Підпис

С.Б.Макашев

« 26 » 01 2021р.


Начальник навчального відділу


 Підпис

А.В. Міхнова

« 25 » 01 2021р.

Розглянуто на засіданні Вченої Ради
 факультету ІРТЗІ
 протокол від 22.01.21 р. № 1
 Декан факультету ІРТЗІ


 Підпис

С.М. Сакало

Розглянуто на засіданні кафедри
 РТІКС
 протокол від 19.01.2021 р. № 6
 Завідувач кафедри РТІКС


 Підпис

О.І. Цопа

Представники роботодавців

Лещинський Володимир Олександрович
 CEO «Digital Cloud Technologies»


 Підпис

В.О. Лещинський

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету ІРТЗІ


 Підпис

О.О.Гончаренко

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проектної групи:

Цопа О.І., д.т.н.,
 професор, завідувач кафедри РТІКС ХНУРЕ


 Підпис

О.І. Цопа

члени проектної групи:

Бітченко О.М., к.т.н.,
 доцент, доцент кафедри РТІКС ХНУРЕ


 Підпис

О.М. Бітченко

Кузьомін О.Я., д.т.н.,
 професор, професор кафедри ІНФ ХНУРЕ


 Підпис

О.Я. Кузьомін

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

1. Цопа Олександр
Іванович
(керівник проектної групи) – професор, завідувач кафедри РТІКС
Харківського національного університету
радіоелектроніки
2. Бітченко Олександр
Миколайович – доцент, доцент кафедри РТІКС
Харківського національного університету
радіоелектроніки
3. Кузьомін Олександр
Якович – професор, професор кафедри ІНФ
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Гарант освітньої програми Цопа Олександр Іванович

1. Профіль освітньої програми

Інформаційно-комунікаційні технології

122 Комп'ютерні науки

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації Кафедра радіотехнологій інформаційно-комунікаційних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційно-комунікаційні технології
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційно-комунікаційні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/magistr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijno-komunikacijni-tehnologii
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців здатних використовувати теоретичні й методологічні основи та інструментальні засоби створення і використання інформаційно-комунікаційних технологій та систем у різних галузях людської діяльності; розробка, дослідження, моделювання, проектування інформаційного і програмного забезпечення систем обробки інформації сучасних інформаційно-комунікаційних систем.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з застосуванням інформаційних технологій на дослідницькому рівні професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі 12 Інформаційні технології та спеціальності 122 Комп'ютерні науки. <i>Ключові слова:</i> інформаційно-комунікаційні технології та системи, вбудовані системи, програмно-апаратні платформи.
Особливості програми	Інтеграція знань з перспективних напрямів інформаційних технологій, зокрема, сучасних методів моделювання, проектування та програмування інформаційних систем та

	засобів різноманітного призначення. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи) Науковий співробітник (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.2 Розробники комп'ютерних програм Програміст прикладний Інженер-програміст
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка атестаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук та інформаційно-комунікаційних технологій або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК11. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК12. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

	<p>ЗК14. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК15. Здатність діяти на основі етичних міркувань</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.</p> <p>ФК2. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу.</p> <p>ФК3. Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та 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.</p> <p>ФК4. Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач.</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого</p>

	<p>циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>ФК11. Здатність до інтелектуального багатовимірної аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>ФК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і інформаційні мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>ФК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі.</p> <p>ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних технологій та сервісів, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації..</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>ПРН1. Застосовувати ґрунтовні 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.</p> <p>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації та інформаційно-комунікаційних систем.</p> <p>ПРН3. Демонструвати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПРН4. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПРН5. Застосовувати базові знання методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь,</p>

	<p>особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмування чисельних методів.</p> <p>ПРН6. Демонструвати розуміння принципів моделювання інформаційних мереж, інформаційних та інформаційно-комунікаційних систем; методів дослідження операцій, розв'язання оптимізаційних задач.</p> <p>ПРН7. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН8. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них.</p> <p>ПРН9. Володіти навичками використання методології управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт та ін.).</p> <p>ПРН10. Вміти застосовувати методи та алгоритми інтелектуального аналізу даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних.</p> <p>ПРН11. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування в процесі побудови і практичного застосування функціональних моделей мереж та інформаційно-комунікаційних систем.</p> <p>ПРН12. Володіти мережевими і інформаційними технологіями, мовами об'єктно-орієнтованого програмування вбудованих та розподілених інформаційно-комунікаційних систем.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань

	<p>англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

2. Перелік компонент освітньої-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

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 ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 1	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	4	Залік
ОК 2	Нечіткі множини	4	Екзамен
ОК 3	Передатестаційна практика	15	Залік
ОК 4	Кваліфікаційна робота	15	Екзамен
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією ІКТ за профілем випускової кафедри РТІКС</i>			
ОК 5	Інформаційно-комунікаційні системи	5	Екзамен
ОК 6	Програмування вбудованих інформаційно-комунікаційних систем	6	Екзамен
ОК 7	Операційні системи вбудованих інформаційно-комунікаційних систем	5	Екзамен
ОК 8	Проектування інформаційно-комунікаційних систем	4	Екзамен
ОК 9	Інформаційно-комунікаційні технології в освіті	4	Екзамен
ОК 10	Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах	4	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ 1.1.	Вибіркова дисципліна за кафедрою (кафедра програмної інженерії, кафедра іноземних мов, кафедра філософії, кафедра економічної кібернетики та управління економічною безпекою)	3	Залік
ВБ 1.2.	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)	0	Залік
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією ІКТ за профілем випускової кафедри РТІКС, цикл 2</i>			
ВБ 2.1.	Мікропроцесори та мікроконтролери для вбудованих інформаційно-комунікаційних систем	6	Залік
ВБ 2.2.	Ширококутні технології передачі інформації	6	Залік
ВБ 2.3.	Інноваційні технології	5	Залік
ВБ 2.4	Інформаційно-комунікаційні інтелектуальні системи	5	Залік
ВБ 2.5	Методи моделювання інформаційно-	5	Залік

	комунікаційних систем		
ВБ 2.6	Мультимедійні технології	5	Залік
ВБ 2.7	Інтернет речей	5	Залік
ВБ 2.8	Методи цифрової обробки сигналів	3	Залік
ВБ 2.9	Сенсорні мережі	3	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2 Структурно-логічна схема

Семестр, обсяг, навантаження в кредитах	Послідовність вивчення компонентів освітньої програми
1 семестр, 30 кредитів	ОК1, ОК2, ОК5, ОК6, ОК7, ВБ2.1, ВБ2.2
2 семестр, 30 кредитів	ОК8, ОК9, ОК10, ВБ2.3, ВБ2.4, ВБ2.5, ВБ2.6, ВБ2.7, ВБ2.8, ВБ2.9
3 семестр, 30 кредитів	ОК3, ОК4

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Інформаційно-комунікаційні технології» спеціальності 122 Комп'ютерні науки проводиться у формі захисту атестаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційно-комунікаційні технології.

У процесі підготовки і захисту атестаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей засобів інформаційно-комунікаційних систем, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, розробляти прикладне програмне забезпечення, широко використовуючи сучасні комп'ютерні технології на всіх стадіях розробки.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота повинна бути розміщеною на сайті вищого навчального закладу.

**Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми (продовження)**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9
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			+	+		+		+	+							+				+	
ФК 16				+		+		+								+				+	

**1.5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9	
ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 2				+	+			+								+	+				+	
ПРН 3				+				+		+						+				+		
ПРН 4				+	+			+		+					+	+	+			+		+
ПРН 5		+		+		+		+					+				+				+	
ПРН 6				+					+								+				+	+
ПРН 7				+	+	+			+					+					+	+		
ПРН 8				+	+	+			+					+					+		+	
ПРН 9		+		+		+	+						+				+	+	+			
ПРН 10				+		+			+	+					+	+				+		
ПРН 11				+	+	+	+		+	+							+			+		+
ПРН 12				+	+	+	+	+						+			+	+	+			+