

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«Ужгородський національний університет»


ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчено радою ДВНЗ

«Ужгородський національний
університет»

Протокол № 4 від 30.06 2020р.

Голова Вченої ради, ректор

 Смоланка В.І.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні системи та мережі»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: магістр з комп'ютерної інженерії

Ужгород - 2020

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія») у складі:

1. Горват Петро Петрович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж;
2. Безвершенко Євген Ігорович, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж;
3. Бучок Віктор Юрійович, викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж;
4. Гапак Оксана Михайлівна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж;
5. Король Іван Юрійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж;
6. Мулеса Оксана Юріївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики;
7. Пойда Василь Юрійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж.

1. Профіль освітньої програми

Назва освітньої програми: *Комп'ютерні системи та мережі*

Освітній ступінь: *магістр*

Галузь знань: *12 Інформаційні технології*

Спеціальність: *123 Комп'ютерна інженерія*

Загальна інформація	
<i>Повна назва вищого навчального закладу</i>	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»
<i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>	Ступінь вищої освіти: Магістр Освітня кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Комп'ютерні системи та мережі
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС Термін навчання: 1 рік і 4 місяці
<i>Наявність акредитації</i>	Освітня програма впроваджена у 2020 році; Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти; Україна; Сертифікат про акредитацію: серія НД № 0791817, термін дії – до 01.07.2021 Акредитація у 2021 році.
<i>Цикл/рівень</i>	Національна рамка кваліфікацій України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
<i>Передумови</i>	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються Умовами прийому для здобуття вищої освіти та Правилами прийому до ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
<i>Мова(и) викладання</i>	Українська, англійська
<i>Термін дії освітньої програми</i>	
<i>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/26447
Мета освітньої програми	
Формування компетенцій, що необхідні для виконання професійних обов'язків в рамках об'єктів професійної діяльності у складі колективу з урахуванням особливостей майбутньої професії і можливих первинних посад магістра з комп'ютерної інженерії.	
Характеристика освітньої програми	
<i>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</i>	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
<i>Орієнтація освітньої програми</i>	Об'єктами професійної діяльності магістрів є: – програмно-технічні засоби (апаратні, програмні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. – інформаційні процеси, технології, методи, способи,

	<p>інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів.</p> <p>– методи та способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області пов'язаний з поняттями, концепціями, принципами, методами, програмними, програмовними і програмно-технічними засобами та технологіями дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, що забезпечують набуття відповідних компетенцій.</p>
<p><i>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</i></p>	<p>Види професійної діяльності, до виконання яких готуються випускники, що освоїли програму магістра: проектно-технологічна; виробничо-технологічна; організаційно-управлінська; науково-дослідна; інноваційна, викладацька.</p> <p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти магістр для застосовування на практиці): здобувач має володіти методами і засобами дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методами та засобами автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методами математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційними технологіями, професійними прикладними програмами, сучасними мовами програмування, технологіями та концепціями програмування.</p>
<p><i>Особливості програми</i></p>	<p>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): здобувач повинен вміти застосовувати: програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольно-вимірні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>
<p>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p><i>Придатність до працевлаштування</i></p>	<p>Випускники здатні виконувати професійну роботу за ДК 003:2010 за кваліфікаційними угрупованнями:</p> <p>2131 професіонали в галузі обчислювальних систем, 2139 професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації), а саме: розробники обчислювальних систем, адміністратор доступу, адміністратор доступу (груповий), адміністратор системи, аналітик з комп'ютерних комунікацій, аналітик комп'ютерних систем, аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення, інженер з комп'ютерних систем,</p>

	інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики, конструктор комп'ютерних систем, наукові співробітники (обчислювальні системи), молодший науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи), інженер із застосування комп'ютерів.
<i>Подальше навчання</i>	Можливість продовження навчання за програмою третього циклу вищої освіти.
Викладання та оцінювання	
<i>Викладання та навчання</i>	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через навчальну та проектно-технологічну практику, електронне навчання у віртуальних навчальних середовищах, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
<i>Оцінювання</i>	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль, захист лабораторних робіт, усні та письмові екзамени, заліки, диференційований залік з практики, курсові роботи, курсові проекти, дипломна робота.
Програмні компетентності	
<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
<i>Загальні компетентності (ЗК)</i>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу ЗК2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел) ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці ЗК4. Вільне усне і письмове спілкування українською мовою та здатність спілкуватися, читати та писати іноземною (англійською) мовою ЗК5. Міжособистісні навички та вміння ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт ЗК9. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді ЗК10. Базові дослідницькі навички і уміння
<i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (ФК)</i>	ФК1. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і правил експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та програмно-технічних засобів ФК2. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень ФК3. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж,

	<p>Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо</p> <p>ФК4. Здатність проектувати та моделювати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення</p> <p>ФК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК6. 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.</p> <p>ФК7. Здатність досліджувати технології, здійснювати їх аналіз, синтез та вибір для створення великих і надвеликих систем</p> <p>ФК8. Здатність проводити управління та забезпечення якістю продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>ФК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>ФК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК11. Здатність досліджувати проблему у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження.</p> <p>ФК12. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>ФК13. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
Програмні результати навчання	
<i>Знання</i>	<p>ПРН1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування програмних, програмовних і програмно-технічних комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН2. Знати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності.</p> <p>ПРН3. Мати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН4. Мати знання із новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН5. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p>
<i>Уміння</i>	<p>ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.</p> <p>ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.</p>

	<p>ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПРН13. 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.</p> <p>ПРН14. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН15. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>
<i>Комунікація</i>	<p>ПРН16. Вміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською).</p> <p>ПРН17. Вміння використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
<i>Автономія і відповідальність</i>	<p>ПРН18. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН19. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН20. Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<i>Кадрове забезпечення</i>	Склад проектної групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.
<i>Матеріально-технічне забезпечення</i>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні лабораторії з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.</p>
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</i>	– офіційний вебсайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому,

	<p>контакти;</p> <ul style="list-style-type: none"> – необмежений доступ до мережі Інтернет; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle; – навчальні і робочі плани; – графіки навчального процесу – навчально-методичні комплекси дисциплін; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; – методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), дипломних робіт (проектів);
Академічна мобільність	
<i>Національна кредитна мобільність</i>	Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ “Ужгородський національний університет” та закладами вищої освіти України
<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ «УжНУ» встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності.
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	До ДВНЗ «УжНУ» приймаються іноземні громадяни, а також особи без громадянства. Порядок організації прийому на навчання іноземців та осіб без громадянства до ДВНЗ «УжНУ» визначається Умовами прийому для здобуття вищої освіти та Правилами прийому до ДВНЗ «УжНУ», особливості навчання – Положення про навчання іноземних громадян у ДВНЗ «УжНУ»

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Комп'ютерні системи та мережі» та їх логічна послідовність

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
Обов'язкові компоненти ОПП				
Цикл загальної підготовки				
OK1	Охорона праці в галузі	3,0	залік	2
OK2	Методика викладання у вищій школі	3,0	залік	2
	Усього за циклом	6,0		
Цикл професійної підготовки				
OK3	Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж	7,0	Залік, екзамен	2
OK4	Курсовий проект з дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж	1,0	залік	2
OK5	Мережні інформаційні технології	4,0	екзамен	1
OK6	Дослідження комп'ютерних систем штучного інтелекту	3,5	екзамен	1
OK7	Мультимедійні засоби в комп'ютерних системах	3,5	екзамен	1
OK8	Курсова робота з мультимедійних засобів в комп'ютерних системах	1,0	залік	1
OK9	Технології розробки Web-додатків	4,5	екзамен	1
OK10	Комп'ютерна криптографія	3,5	залік	1
OK11	Педагогічна практика у ЗВО	3,0	залік	2
OK12	Науково-дослідна практика	6,0	залік	3
OK13	Дипломна робота із захистом у ЕК	24,0		
	Усього за циклом	61,0		
	Обов'язкові компоненти, всього	67,0		
Вибіркові компоненти ОПП				
Цикл загальної підготовки				
BK1	Цивільний захист / Інформаційна безпека	3,0	екзамен	1
BK2	Право інтелектуальної власності / Патентознавство та авторське право	3,0	екзамен	1
BK3	Англійська мова для науковців / Друга іноземна мова	3,0	екзамен	2
	Усього за циклом	9,0		
Цикл професійної підготовки				
BK4	Напрямки досліджень і розвитку комп'ютерних систем та мереж / Науково-дослідна робота магістра	3,0	залік	2
BK5	Теорія керування в технічних системах / Проектування складних систем	3,5	залік	2
BK6	Тестування, контроль та діагностика комп'ютерних систем / Надійність та відмовостійкість комп'ютерних систем	3,5	залік	2
BK7	Технологія програмування / Проектування розподілених систем	4,0	екзамен	2
	Усього за циклом	14,0		
	Вибіркові компоненти, всього	23,0		
	Разом	90,0		

3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра (дипломної роботи).
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота – це самостійно виконана проектно-дослідна робота студента, яка передбачає авторське бачення проблеми, можливості її дослідження та розв’язання. Робота свідчить про вміння автора проводити емпіричне дослідження, розробляти відповідні системи (засоби), обґрунтовувати проектні рішення, опрацьовувати та аналізувати отримані результати, формулювати аргументовані висновки.</p> <p>Виконання випускних кваліфікаційних робіт має сприяти:</p> <ul style="list-style-type: none">– систематизації, закріпленню й розширенню теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосуванню цих знань для вирішення конкретних завдань;– розвитку навичок здійснення самостійної роботи й оволодіння методикою вирішення питань і проблем, поставлених у випускній роботі;– оцінюванню рівня володіння певною сукупністю професійних компетентностей, необхідних для майбутньої професійної діяльності.
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	<p>Виступ складається із трьох смислових частин, які відповідають за змістом вступу, основній частині та висновкам кваліфікаційної роботи. У вступі доповіді висвітлюється актуальність досліджуваної проблеми, формулюють об’єкт, предмет, гіпотези та завдання дослідження та розроблення. Основна частина, передусім, розкриває суть, методологію й особливості організації та проведення дослідження та розроблення проекту. У висновках наводяться основні результати дослідження та розроблення, визначається теоретичне і практичне значення отриманих результатів та можливі перспективи подальших досліджень і розробок.</p> <p>Оцінки кваліфікаційної роботи виносяться членами екзаменаційної комісії на її закритому засіданні. Комісія бере до уваги зміст роботи, обґрунтованість висновків, зміст доповіді, рівень презентації проекту і відповідей на запитання, відгуки на роботу, рівень теоретичної та практичної підготовки студента. Оцінки кваліфікаційної роботи оголошуються в той же день після закінчення захисту всієї групи та оформлення протоколу засідання комісії. За результатами підсумкової атестації студентів екзаменаційна комісія ухвалює рішення про присвоєння кваліфікації та видачі диплома магістра.</p>

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Комп'ютерні системи та мережі»

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7
ЗК1			+	+		+				+		+					+	+		+
ЗК2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ЗК3	+	+		+				+	+		+	+	+			+			+	+
ЗК4		+														+				
ЗК5	+	+									+	+		+		+				+
ЗК6			+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
ЗК7	+			+				+			+	+	+							
ЗК8				+		+		+					+						+	+
ЗК9			+			+			+											+
ЗК10				+		+		+				+	+				+			
ФК1			+		+	+	+												+	+
ФК2			+			+				+								+		
ФК3			+	+		+		+	+											+
ФК4			+		+	+														
ФК5			+	+		+														+
ФК6					+		+	+											+	
ФК7			+															+		+
ФК8			+	+															+	
ФК9				+				+				+	+				+			
ФК10			+			+													+	
ФК11			+			+							+				+			
ФК12				+								+	+							+
ФК13				+		+						+	+							+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми «Комп'ютерні системи та мережі»

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7
ПРН1							+	+		+								+	+	
ПРН2			+		+	+	+		+	+							+		+	+
ПРН3			+	+	+	+											+		+	
ПРН4			+			+	+										+			+
ПРН5	+		+		+	+									+					
ПРН6				+	+	+			+	+							+			+
ПРН7						+	+	+	+	+							+	+		
ПРН8						+						+	+				+			+
ПРН9			+	+	+	+	+			+		+					+	+		
ПРН10					+				+			+	+							+
ПРН11			+	+				+				+			+		+			
ПРН12			+		+	+			+											+
ПРН13	+		+		+				+										+	+
ПРН14			+		+	+				+		+	+					+		
ПРН15	+			+				+				+	+							
ПРН16		+													+	+				
ПРН17		+	+									+		+	+					
ПРН18				+				+		+	+	+							+	
ПРН19		+	+	+				+												
ПРН20	+				+	+						+	+							