

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

**«Ужгородський національний
університет»**

Протокол № 4 від 30.06.2020 р.

Голова Вченої ради, ректор

Смоланка В.І.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Фізика та астрономія»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

галузі знань 10 Природничі науки

за спеціальністю 104 Фізика та астрономія

Кваліфікація: магістр фізики та астрономії

Ужгород – 2020

Освітньо-професійна програма «Фізика та астрономія» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 104 «Фізика та астрономія» розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Укладачі програми:

1. Сливка О.Г., доктор фізико-математичних наук, професор, заслужений працівник вищої школи України, перший проректор ДВНЗ «УжНУ» (керівник робочої групи);
2. Лазур В.Ю., доктор фізико-математичних наук, декан фізичного факультету ДВНЗ «УжНУ», професор кафедри теоретичної фізики;
3. Височанський Ю.М., доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач кафедри фізики напівпровідників;
4. Шафраньош І.І., доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри квантової електроніки;
5. Різак В.М., доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки;
6. Гуранич П.П., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри оптики;
7. Карбованець М.І., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри теоретичної фізики, заступник декана фізичного факультету ДВНЗ «УжНУ».

**1. Профіль освітньої програми «Фізика та астрономія» спеціальності
104 «Фізика та астрономія»**

Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» Фізичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: магістр. Освітня кваліфікація: магістр фізики та астрономії.
Офіційна назва освітньої Програми	Фізика та астрономія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС. Термін навчання 1 рік і 4 місяців.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України, сертифікат про акредитацію Серія НД № 0791811 Термін акредитації до 1 липня 2023 року.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифіката про акредитацію.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
Мета освітньої програми	
<p>Формування особистості фахівця за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія», здатного розв'язувати складні нестандартні фізичні та прикладні задачі, застосувати у професійній діяльності різні експериментальні і теоретичні методи фізичних та астрофізичних досліджень, володіти навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності, бути здатним до просвітницької діяльності в галузі фізики та астрономії, засвоєння ним базових засад щодо фізичних явищ і процесів на всіх структурних рівнях організації матерії з метою дослідження властивостей і закономірностей, які формують нові природничо-наукові знання про навколишнє середовище; сучасних приладів, матеріалів, устаткування, комплексів, систем і технологічних процесів для проведення фізичних та астрономічних досліджень; фізико-хімічних теорій, що дозволяють пояснювати відомі і передбачати нові наукові результати; одержання нових перспективних матеріалів, дослідження їх властивостей та прогнозування практичного використання; формування необхідних вмінь та навичок для застосування на практиці отриманих знань, зокрема застосування різних методів фізико-хімічного аналізу, прогнозування розвитку різних явищ у природі їх наслідки, проведення науково-дослідної діяльності в галузі вищої освіти.</p>	

Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	10 Природничі науки, 104 Фізика та астрономія. Обов'язкові навчальні дисципліни – 65 кредитів ЄКТС, 1950 год. Дисципліни вільного вибору студента – 25 кредитів ЄКТС, 750 год.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності. Ключові слова: фізика, наукові дослідження, астрономія, фундаментальні дослідження.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі фізики та астрономії. Акцент робиться на розв'язання спеціалізованих задач та проблем впровадження дослідницької та інноваційної діяльності; прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах із застосуванням нових підходів.
Особливості програми	Програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних наукових проблем у галузі фізики та астрономії, а також набуття компетентностей дослідницького спрямування, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Об'єкти професійної діяльності інженера-дослідника: – вищі навчальні заклади (університети, інститути, коледжі); – науково-дослідні інститути, центри, лабораторії; – установи освіти різних типів, як державних, так і приватних; – промислові підприємства галузевої приналежності. Фахівець підготовлений до роботи в галузі за ДК 009:2010: 71.20 Технічні випробування та дослідження; 72 Наукові дослідження та розробки; 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук; 74 Інша професійна, наукова та технічна діяльність; 85.41 Професійно-технічна освіта на рівні вищого професійно-технічного навчального закладу; 85.42 Вища освіта. Фахівець здатний виконувати професійну роботу за кодами ДК 003:2010: 2111 Професіонали в галузі фізики та астрономії:

	<p>2111.1 Науковий співробітник (фізика, астрономія); 2111.1 Науковий співробітник-консультант (фізика, астрономія); 2111.1 Астрофізик; 2111.2 Фізик. 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи: 2149.1 Науковий співробітник (галузь інженерної справи); 2149.1 Науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи) 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи): 2149.2 Інженер; 2149.2 Інженер з керування й обслуговування систем; 2149.2 Інженер з налагодження й випробувань; 2149.2 Інженер з організації експлуатації та ремонту; 2149.2 Інженер з підготовки виробництва; 2149.2 Інженер з розрахунків та режимів; 2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технології; 2149.2 Інженер-дослідник; 2149.2 Інженер-контролер; 2149.2 Інженер-лаборант; 2149.2 Інженер-технолог. 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів: 2310.2 Асистент; 2310.2 Викладач вищого навчального закладу.</p>
Подальше навчання	<p>Динаміка розвитку предметної області вимагає постійної зміни кількості і якості знань та умінь від випускника, тому обов'язковим є постійне підвищення кваліфікації. Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 9 рівня НРК.</p>
Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через науково-дослідну (виробничу), педагогічну у вузі, та переддипломну практики.</p>
Оцінювання	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточні контроль та оцінювання, поетапний, модульний, підсумковий контроль; усний екзамен, письмовий екзамен; звіти з науково-дослідної (виробничої), педагогічної у вузі та переддипломної</p>

	<p>практик; комплексний екзамен зі спеціальності; дипломна робота магістра із захистом в ЕК.</p> <p>Проміжкове та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студентоорієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11062,</p> <p>Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсів) екзаменів і заліків https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952,</p> <p>Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у ДВНЗ "УжНУ" https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11070 та з дотриманням норм академічної доброчесності згідно Положення про академічну доброчесність в ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223</p> <p>Перезарахування кредитів відбувається на основі Положення про перезарахування кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131.</p> <p>Процедура оцінювання здобувачів вищої освіти також враховує результати неформальної освіти згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966</p> <p>Наявна чітка процедура розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти, яка описана в Положенні про порядок застосування заходів з врегулювання конфліктів та спорів (суперечок) у діяльності співробітників та здобувачів вищої освіти https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22964 та Положенні про порядок оскарження результатів (апеляція) оцінювання https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967</p>
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність застосовувати здобуті знання, вміння, розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних фізичних теорій та методів, сучасних досягнень фізики та фізичних технологій для проведення експериментальних і теоретичних досліджень, здійснення інновацій.
Загальні компетентності	– Досягнення необхідних знань і розуміння ролі

<p>(ЗК)</p>	<p>фізики в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування її впливу на соціальні проблеми (ЗК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність використовувати фундаментальні поняття і закони фізики у сфері професійної діяльності (ЗК-2); – знання методології і методів фізичних та астрофізичних досліджень (ЗК-3); – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів (ЗК-4); – набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв’язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне ставлення до наявних наукових концепцій (ЗК-5); – здатність до адаптації та дії в новій ситуації, вміння застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури (ЗК-6); – здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики), для побудови нових фізичних теорій, статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання фізичних явищ і процесів (ЗК-7); – навички роботи в комп’ютерних мережах, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та програмних засобів для обробки фізичних даних (ЗК-8); – здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної та науково-технічної інформації (ЗК-9); – уміння і здатність до прийняття рішень, навички планування та управління (ЗК-10); – здатність постійно підвищувати свою професійну кваліфікацію, світоглядну, громадянську і державницьку позицію шляхом самоосвіти і самовдосконалення (ЗК-11); – здатність працювати в колективі, толерантно сприймаючи соціальні, етнічні, конфесійні та культурні відмінності (ЗК-12); – здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми українською та іноземними мовами, популяризувати сучасні фізичні концепції серед нефаківців (ЗК-13).
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Володіння глибокими знаннями фундаментальних фізичних законів, явищ і процесів на всіх структурних рівнях організації матерії (ФК-1); – володіння експериментальними і теоретичними методами дослідження фізичних систем, явищ і

	<p>процесів (ФК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати основні фізичні теорії і методи теоретичної фізики для опису фізичних законів і конкретних фізичних явищ (ФК-3); – вміння використовувати сучасні наукоємні прилади, устаткування, комплекси, системи та матеріали для проведення експериментальних фізичних досліджень (ФК-4); – здатність до організації і проведення теоретичних та експериментальних наукових досліджень, впровадження їх результатів (ФК-5); – здатність застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури (ФК-6); – здатність проводити зіставлення і встановлення зв'язків між характеристиками фізичних систем, явищами, процесами і механізмами (ФК-7); – здатність застосовувати фізичні теорії і моделі для пояснення відомих та прогнозування нових наукових результатів (ФК-8); – уміння вести наукову дискусію й викладати основи фізики і астрофізики у вищій школі (ФК-9); – вміти використовувати знання іноземної мови для вивчення наукової фізичної літератури та у професійному спілкуванні з іноземними колегами (ФК-10).
--	--

Програмні результати навчання

Знання:

ПРН 1 - основи загальнотеоретичних дисциплін, необхідні для розв'язання наукових, науково-технічних і організаційно-управлінських завдань;

ПРН 2 - знання фундаментальних фізичних законів, явищ і процесів на всіх структурних рівнях організації матерії;

ПРН 3 - набуття дослідницьких навичок, володіння експериментальними і теоретичними методами сучасної фізики та астрономії;

ПРН 4 - математичні методи аналізу та опису процесів та систем;

ПРН 5 - історію розвитку фізики та астрономії в системі природничо-наукових знань;

ПРН 6 - взаємозв'язок фізики з іншими науками, її роль в прискоренні темпів науково-технічного прогресу; історію визначних винаходів і відкриттів в області техніки, пов'язаних з використанням фізичних законів;

ПРН 7 - вплив теоретичних знань в області фізики на зміни в технології виробництва і перебудові виробничих циклів;

ПРН 8 - принципи і прийоми збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, проведення наукових досліджень і методичної роботи зі спеціальності, підготовки інформаційних і науково-методичних матеріалів;

Когнітивні уміння та навички з предметної області:

ПРН 9 - розуміти можливості сучасних наукових методів пізнання природи, суспільства, соціуму, їх особливості й володіти ними на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності фахівця фізики;

- ПРН 10** - застосовувати отримані знання при рішенні наукових і науково-технічних задач;
- ПРН 11** - використовувати навички організаційних, емпіричних, статистичних та інтерпретаційних досліджень, аналізу, оцінки та синтезу нових ідей;
- ПРН 12** - володіти комп'ютерними методами аналізу та обробки інформації і використовувати ці результати у професійній діяльності;
- ПРН 13** - вміти здобувати нові знання, використовувати новітні технології, здійснювати професійну діяльність в іншомовному середовищі;
- ПРН 14** - бути здатним до проєктивної діяльності і на основі наукового підходу вміти будувати та використовувати прогностичні моделі для опису результатів кількісного та якісного аналізу наукових явищ та процесів;
- ПРН 15** - набути навички ділових комунікацій у професійній сфері, презентації та професійної науково-інформаційної діяльності, спілкування в діалоговому режимі;
- ПРН 16** - знати методологічні та методичні основи проведення наукових досліджень і науково- методичної роботи.
- Практичні навички з предметної області, здатності:**
- ПРН 17** - Здатність продемонструвати знання та розуміння основного комплексу знань за навчальною програмою. Рівень цих знань повинен бути достатнім для роботи в традиційних сферах застосування, щоб виконувати дослідження на сучасному етапі науки;
- ПРН 18** - здатність використовувати в чітко окресленому контексті основні поняття та принципи, методи дослідження та аналізу складних об'єктів та явищ для розв'язання прикладних і наукових завдань з фізики та астрономії;
- ПРН 19** - вміти вибирати, використовувати раціональні алгоритми, методи, прийоми та способи розв'язування фізичних задач;
- ПРН 20** - оволодіння необхідними робочими навичками працювати самостійно (дипломна робота), або в групі (лабораторні роботи), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність;
- ПРН 21** - здатність застосувати знання та розуміння понять математичного моделювання фізичних процесів та належного рівня компетентності в осмисленні проблем, формулювати їх математично і отримувати рішення за допомогою відповідних методів;
- ПРН 22** - здатність продемонструвати розуміння логічних аргументів, ідентифікація зроблених припущень та висновків;
- ПРН 23** - вивчення, аналіз, узагальнення та поширення передового наукового досвіду, систематичне підвищення професійної кваліфікації;
- ПРН 24** - застосовувати на практиці знання в області наукової організації й охорони праці;
- ПРН 25** - стежити за сучасними тенденціями науки, розуміти їхню сутність та враховувати у своїй професійній діяльності;
- ПРН 26** - володіти сучасними підходами до проведення лекцій, практичних та лабораторних занять з фізичних дисциплін.

Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Склад робочої 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. Професорсько-викладацький склад постійно
-----------------------------	---

	проходить стажування згідно Положення про підвищення кваліфікації та стажування https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – фонди та електронних каталогів наукової бібліотеки ДВНЗ «УжНУ», а також до електронного репозитарію ДВНЗ «УжНУ» (https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/) де містяться навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle (https://elearn.uzhnu.edu.ua/); – 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 проєктів.
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Мобільність в межах двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та ЗВО України
Міжнародна кредитна мобільність	Угода щодо семестрового академічного обміну між Поморською Академією у м. Слупськ (Польща) та Ужгородським національним університетом.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачене. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми і 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 підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Ділова іноземна мова	3	Залік
ОК 2	Охорона праці в галузі	3	Залік
ОК 3	Актуальні проблеми квантової механіки та релятивістської квантової теорії поля	3	Екзамен
ОК 4	Фізика фундаментальних взаємодій	3	Екзамен
ОК 5	Сучасні проблеми астрофізики	3	Екзамен
ОК 6	Сучасні методи фізико-хімічного аналізу	3	Залік
ОК 7	Методи обробки експериментальних даних	3	Залік
ОК 8	Основи педагогічної майстерності	3	Залік
ОК 9	НДРС	11	Диф. залік
ОК 10	Науково-дослідна практика (виробнича)	4,5	Диф. залік
ОК 11	Переддипломна практика	4,5	Диф. залік
ОК 12	Педагогічна практика у ВНЗ	3	Диф. залік
ОК 13	Виконання кваліфікаційної роботи магістра із захистом в ЕК	16,5	
ОК 14	Комплексний кваліфікаційний іспит зі спеціальності.	1,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		65 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Оптоелектроніка і оптичний зв'язок / Напівпровідникова оптоелектроніка	3	Екзамен
ВК 2	Техніка лазерів / Нелінійна оптика	3	Екзамен
ВК 3	Спектроскопія кристалів / Волоконна оптика	3	Екзамен
ВК 4	Вищі симетрії в теорії малочастинкових систем / Релятивістські потенціальні моделі у фізиці елементарних частинок	3	Екзамен
ВК 5	Квантова теорія фізики твердого тіла / Методи квантової теорії у фізиці наносистем	3	Екзамен
ВК 6	Лабораторії спеціалізації	10	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		25 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів	

2.2. Структурно-логічна схема

Семестр	Номер дисципліни згідно навчального плану
1	1.02; 1.05; 1.06; 1.07; 2.01; 2.02; 2.03
2	1.01; 1.03; 1.04; 1.08; 1.09; 2.04; 2.05
3	1.10; 1.11; 2.1.6; 1.12; 1.13; 1.14

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 104 «Фізика та астрономія» проводиться у формі кваліфікаційного іспиту і захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр фізики та астрономії.

Кваліфікаційний іспит є комплексною перевіркою рівня відповідності компетентностей випускників спеціальності 104 «Фізика та астрономія». Проводиться в усній формі.

Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи відбувається як публічна презентація.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6
ПРН1		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН2			+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН3						+	+		+	+	+		+							+
ПРН4			+	+	+								+		+	+	+	+	+	
ПРН5						+		+				+		+						+
ПРН6								+				+								
ПРН7									+	+	+									
ПРН8	+		+	+	+				+	+	+		+		+	+	+	+	+	
ПРН9	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН11			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН12			+	+	+	+	+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
ПРН13	+		+	+	+										+	+	+	+	+	
ПРН14						+	+		+	+	+		+							+
ПРН15	+		+	+	+			+				+		+	+	+	+	+	+	
ПРН16						+	+	+				+		+						+
ПРН17																				
ПРН18						+	+		+	+	+		+	+						
ПРН19			+	+	+	+	+								+	+	+	+	+	
ПРН20		+				+	+													+
ПРН21																				
ПРН22								+				+	+	+						
ПРН23		+				+	+	+				+	+	+						
ПРН24		+							+	+	+		+	+						+
ПРН25	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН26			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+