

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**


ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

«Ужгородський національний
університет»,

протокол № 6 від 23.05.2017 р.

Голова Вченої ради, ректор

 В.І. Смоланка



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**Підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня
вищої освіти**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 Природничі науки

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 105 Прикладна фізика та наноматеріали

НАЗВА ОНП Прикладна фізика та наноматеріали

Освітньо-наукова програма «Прикладна фізика та наноматеріали» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 105 ««Прикладна фізика та наноматеріали» 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. Небола Іван Іванович, доктор фіз. – мат. наук, завідувач кафедри прикладної фізики, (керівник проектної групи);
2. Сусліков Леонід Михайлович, доктор фіз. – мат. наук, професор кафедри прикладної фізики
3. Студеняк Ігор Петрович, доктор фіз. – мат. наук, професор кафедри прикладної фізики;
4. Біланич Віталій Степанович, кандидат фіз. – мат. наук, доцент кафедри прикладної фізики;
5. Коперльос Богдан Михайлович, кандидат фіз. – мат. наук, доцент кафедри прикладної фізики;
6. Феделеш Василь Іванович, кандидат фіз. – мат. наук, доцент кафедри прикладної фізики;
7. Іваняс Олеся Володимирівна, провідний спеціаліст кафедри прикладної фізики.

Програма погоджена з вченою радою фізичного факультету та затверджена Вченою радою ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Спеціальність: 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригінала	Ступінь вищої освіти: Магістр Освітня кваліфікація: магістр прикладної фізики та наноматеріалів Професійна кваліфікація: фізик – експерт
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна фізика та наноматеріали
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Освітня програма впроваджена у 2017 році; Акредитаційна комісія України Термін акредитації до 1 липня 2023 року Сертифікат Серія НД № 0759012.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України НРК– 7 рівень. FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність ступеня вищої освіти «бакалавр» або «спеціаліст». Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова 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>Метою освітньо-наукової програми «Прикладна фізика та наноматеріали» є підготовка висококваліфікованих фахівців, спроможних здійснювати відповідні функції, вирішувати певні проблеми й завдання діяльності за умови оволодіння системою умінь і компетенцій, що визначені цією програмою, та на рівні самостійної наукової творчості та дослідницького пошуку, а саме: є формування професійної компетентності фахівців у галузі прикладної фізики та наноматеріалів, що спрямовані на здатність застосовувати досягнення сучасної фізики для проведення фізико-</p>	

<p>технічних стандартизованих випробувань в лабораторіях різного призначення і підпорядкування та використовувати комп'ютерну техніку при проведенні науково-експериментальних досліджень в області фізики конденсованого стану обробці інформації і даних результатів досліджень і експертизи.. Уміння вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності, пов'язаній з необхідністю обслуговування наукового обладнання, комп'ютерної техніки, аналітичної та метрологічної апаратури, технологічних процесів виробництва приладів та матеріалів, здійснення експертної оцінки якості продукції та стану навколишнього середовища.</p>	
<p>Характеристика освітньої програми</p>	
<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</p>	<p>10 Природничі науки, 105 Прикладна фізика та наноматеріали. Цикл загальної підготовки – 15 кредитів ЄКТС, 450 год. Цикл дисциплін професійної підготовки – 105 кредитів ЄКТС, 3150 год. В тому числі дисципліни вільного вибору студента – 37 кредитів ЄКТС, 1110 год.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова програма. Орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення наукової та професійної діяльності.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Академічна освіта в галузі прикладної фізики та наноматеріалів.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Програма передбачає підготовку здобувачів вищої освіти, які володіють фундаментальними знаннями в області інформаційних технологій, наукових досліджень, спостережень та випробувань, предметом яких можуть бути будь-які фізичні системи, матеріали, прилади та устаткування, а також розуміють суть фундаментальних фізичних теорій та фізичного експерименту і володіють навичками його проведення, здатністю до самостійної наукової роботи. Засвоєння програми забезпечує підготовку магістрів для подальшого навчання в аспірантурі відповідного профілю.</p>
<p>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Фахівець здатен виконувати професійну роботу за кодами класифікатора професій ДК 003:2010: 31–Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки.</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Продовження навчання на здобуття освіти за рівнем аспірантура.</p>

Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально – творчий підхід, навчання через лабораторні та практичні заняття, виробничу та обчислювальну практики.
Оцінювання	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усіма видами аудиторної та поза аудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль, комплексний кваліфікаційний екзамен.</p> <p>Усні та письмові екзамени, заліки, семінарські, лабораторні та практичні заняття, асистентська, виробнича та переддипломна практики, реферати, презентації, диференційовані заліки з практик, дипломна робота магістра.</p> <p>Атестація здобувачів освітнього рівня «Магістр» здійснюється Екзаменаційною комісією після виконання студентами у повному обсязі навчального плану та відбувається у формі захисту дипломної роботи магістра.</p>
Програмні компетентності	
Інтегральні компетентності	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі прикладної фізики та наноматеріалів, проводити наукові дослідження, що передбачає вміння застосовувати теорій та методи фундаментальної фізики, математики та інженерії і характеризується певною невизначеністю умов функціонування.
Загальні компетентності (ЗК)	<ul style="list-style-type: none"> – здатність визначати мету та завдання власної та колективної діяльності, передбачати альтернативні рішення у професійній діяльності (ЗК); – здатність до володіння спеціалізованими концептуальними знаннями на рівні сучасних досягнень науки і техніки, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності в контексті дослідницької роботи, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-1); – здатність змінювати стратегію прийняття рішень в залежності від об'єктивних трансформацій системи аналізу (ЗК-2); – здатність до критичного осмислення проблем у

	<p>навчанні, науковій та професійній діяльності, на межі предметних галузей (ЗК-3);</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються (ЗК-4); – здатність до професійного спілкування хоча б однією з іноземних мов та державною українською мовою (ЗК-5); – здатність до представлення результатів професійної діяльності та наукових досліджень з використанням сучасних інформаційно - комунікаційних технологій (ЗК-6); – здатність оцінювати стратегічний потенціал професійного розвитку команди, знаходити нестандартні організаційно - управлінські рішення в нетипових ситуаціях, готовність нести за них відповідальність(ЗК-7); – здатність до подальшого навчання зі значним ступенем самостійності та саморегулювання (ЗК-8); – здатність формування вмінь психологічного аналізу особистості та міжособистісних взаємин у групах, визначення засобів оптимального впливу на працівників для створення належного соціально-психологічного клімату в колективі (ЗК-9); – здатність відповідати за результати професійної та наукової діяльності (ЗК-10); – здатність професійно використовувати інформаційні і комунікаційні технології (ЗК-11); – здатність продовжувати вчитися, оволодівати сучасними знаннями, до пошуку, оброблення та аналізу інформації (ЗК-12); – здатність працювати автономно з володінням навичками раціональної організації власної діяльності та ефективного використання часу (ЗК-13); – здатність здійснення безпечної діяльності при проведенні наукових і експертних досліджень на відповідному рівні (ЗК-14).
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – здатність брати участь у складанні запитів на виконання наукових та науково-технічних проектів, в тому числі і міжнародних (ФК-1); – здатність брати участь у плануванні методики

проведення та матеріального забезпечення експериментів та лабораторних досліджень (ФК-2);

- здатність брати участь у проведенні експериментальних досліджень властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів, що відбуваються (ФК-3);
- здатність брати участь у виготовленні зразків матеріалів та об'єктів дослідження та проведення експертизи (ФК-4);
- здатність брати участь у розробці схем фізичних експериментів та обранні необхідного обладнання та пристроїв для проведення наукового експерименту (ФК-5);
- здатність брати участь у обробленні та оформленні результатів наукового експерименту та експертних досліджень (ФК-6);
- здатність брати участь в роботі колективів виконавців, у тому числі у міждисциплінарних проектах (ФК-7);
- здатність брати участь у формуванні запитів щодо матеріально-технічного забезпечення досліджень (ФК-8);
- здатність до постійного поглиблення знань в галузі прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій (ФК-9);
- здатність розуміти і використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу станів та властивостей фізичних систем (ФК-10);
- здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання для опису фізичних об'єктів, пристроїв та процесів (ФК-11);
- здатність використовувати знання про фізичну природу об'єктів у роботах по створенню нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів і речовин, зокрема, наноматеріалів (ФК-12);
- здатність брати участь у роботах зі складання наукових звітів та у впровадженні результатів проведених наукових досліджень та розробок (ФК-13);
- здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи базові методи дослідницької діяльності (ФК-14).

Програмні результати навчання

<p>Результати навчання, якими має володіти здобувач вищої освіти</p>	<p>Досягнення здобувачами освітнього рівня вищої освіти «Магістр» запланованих результатів навчання шляхом засвоєння відповідних модулів (навчальних дисциплін та практик). Формулювання програмних результатів навчання здійснюється відповідно до ключових загальних та професійних (предметних) компетентностей.</p>
<p>Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> – володіння фундаментальними знаннями в галузі сучасної прикладної фізики та математики (ПРН – 1); – володіння знаннями в галузі професійної діяльності, технологій та методів дослідження властивостей речовин і матеріалів, включаючи наноматеріали (ПРН – 2); – вміння знаходити науково-технічну інформацію з різних джерел з використанням сучасних інформаційних технологій (ПРН – 3); – володіння іноземною мовою (включаючи професійно орієнтовану термінологію) (ПРН – 4); – здатність обговорювати та знаходити рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних проектів (ПРН – 5); – вміння інтерпретувати науково-технічну інформацію (ПРН – 6); – вміння застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій (ПРН – 7); – вміння розробляти фізичні основи створення нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів (включаючи наноматеріали), речовини, технологій (ПРН – 8); – вміння вибирати методи та інструментальні засоби проведення наукових досліджень та експертних випробувань (ПРН – 9); – вміння використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами (ПРН – 10); – вміння організовувати результативну роботу індивідуально і як член команди (ПРН – 11); – вміння класифікувати та аналізувати інформацію з різних джерел (ПРН – 12); – вміння розробляти та формулювати свої професійні висновки та розумно їх аргументувати для фахової та не фахової аудиторії (ПРН – 13);

	<ul style="list-style-type: none"> – вміння оцінювати важливість матеріалів для досягнення цілей наукового дослідження в галузі прикладної фізики (ПРН – 14); – вміння представляти і захищати отримані наукові і практичні результати в усній та письмовій формі (ПРН – 15); – здатність продемонструвати знання та розуміння основного комплексу знань за навчальною програмою (ПРН – 16); – володіння навичками логічної побудови наукового тексту, усного мовлення, уміння аргументувати свою наукову, громадянську та професійну позиції (ПРН – 17); – володіння публічно представляти і готувати до друку в наукових виданнях результатів власних наукових досліджень (ПРН – 18); – здійснювати комунікаційну взаємодію за допомогою соціальних мереж (ПРН – 19); – систематизувати прийоми створення, збереження, накопичення та інтерпретації даних з використанням інформаційних та комунікаційних технологій (ПРН – 20); – оцінювати історичні процеси державно-політичного та соціально-економічного розвитку українського суспільства (ПРН – 21).
Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>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.</p> <p>Навчальний процес забезпечують доценти та професори кафедр ДВНЗ «Ужгородський національний університет», а також провідні наукові спеціалісти, доктори фізико-математичних наук Інституту електронної фізики НАН України. Можливе залучення фахівців з Угорщини, Словаччини, Хорватії.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчальний процес забезпечений необхідними матеріально-технічними ресурсами для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, а саме: навчальними аудиторіями, лабораторіями із сучасним устаткуванням, комп'ютерними робочими</p>

	місцями, мультимедійним обладнанням, базами виробничої практики.
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; – 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 дипломних робіт (проектів);
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Підвищення кваліфікації (стажування) науково-педагогічних працівників у вітчизняних закладах вищої освіти на основі двосторонніх договорів між Ужгородським національним університетом та університетами України і установами НАН України.
Міжнародна кредитна мобільність	Угода щодо семестрового академічного обміну між Словацькою Академією у м. Пряшів (Кошице) (Словакія)) та Угорською Академією у м. Дебрецен (Угорщина) і Ужгородським національним університетом.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

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	Методичні вимоги до проведення аудиторних занять природничого циклу	3	Залік
ОК 2	Іноземна наукова фізична термінологія	3	Залік
ОК 3	Інноваційні технології викладання спец. фіз. дисциплін у вищій школі	3	Залік
ОК 4	Охорона праці в галузі	3	Іспит
ОК 5	Інтелектуальна власність	3	Залік
ОК 6	Симетрія та енергетична структура в конденсованому стані	4,5	Іспит
ОК 7	Фізика та технології наноструктур	4	Іспит
ОК 8	Сучасна прикладна спектроскопія	3	Іспит
ОК 9	Фізика кванто - розмірних систем	3	Іспит
ОК 10	Спектральні методи дослідження параметрів речовин	3	Залік
ОК 11	Релаксаційні явища в конструкційних матеріалах та їх моделювання	3	Іспит
ОК 12	НДРС	4	Диференційований залік
ОК 13	Асистентська практика	7,5	Диференційований залік
ОК 14	Виробнича практика	6	Диференційований залік
ОК 15	Переддипломна практика	6	Диференційований залік
ОК 16	Виконання дипломної роботи магістра	21	
ОК 17	Атестація	3	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		83 кредити	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Системні технологічні комплекси контролю якості/Експертні системи контролю якості	3	Іспит
ВК 2	Енергоощадні технології та альтернативні джерела енергії / Відновлювальні джерела енергії	3	Іспит
ВК 3	Цифрова обробка сигналів/Обробка зображень в автоматизованих системах	3	Залік
ВК 4	Дисципліни спеціалізації		Іспит
ВК 5	Лабораторії спеціалізації		Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		37 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120 кредитів	

2.2. Структурно-логічна схема

Семестр	Номер дисципліни згідно навчального плану
1	1.1.1; 1.1.2; 1.1.4; 2.1.1; 2,1.8; 2.2.1; 2.2.4; 2.2.5
2	1.1.3; 1.1.5; 2.1.2; 2.1.3; 2.1.8; 2.2.2; 2.2.4; 2.2.5
3	2.1.4; 2.1.5; 2.1.6; 2.1.7; 2.1.9; 2.2.3; 2.2.4; 2.2.5
4	2.1.10; 2.1.11; 2.1.12

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випусників освітньої програми спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» проводиться у формі державного екзамену і захисту дипломної роботи магістра та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр прикладної фізики та наноматеріалів. Фізик - експерт.

Державний екзамен є комплексною перевіркою рівня відповідності компетентностей випусників освітньому стандарту спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали». Проводиться в усній формі.

Захист дипломної (магістерської) роботи відбувається як публічна презентація.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5
ІК			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+		+	+
ЗК 1	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК 2			+		+	+			+	+										+	+	
ЗК 3	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	
ЗК 4	+		+			+										+	+	+				+
ЗК 5	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+
ЗК 6					+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+		+	+
ЗК 7		+	+	+						+	+	+	+	+	+			+				
ЗК 8	+			+				+		+	+	+	+	+			+			+		
ЗК 9	+	+	+							+	+	+	+	+	+						+	+
ЗК 10				+					+			+			+	+		+				+
ЗК 11					+		+	+				+				+	+			+		
ЗК 12	+		+	+	+		+						+		+	+		+	+	+	+	
ЗК 13	+								+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+
ЗК 14				+		+						+		+	+			+	+	+		
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	+							+			+	+		+				+				+

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	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	
ПРН 1	+		+		+	+	+	+	+	+	+					+	+		+		+	+	
ПРН 2				+	+		+	+	+	+						+		+				+	+
ПРН 3	+		+				+		+	+		+		+		+		+		+		+	+
ПРН 4	+	+	+		+	+	+			+				+	+	+	+					+	+
ПРН 5		+			+							+			+	+		+					+
ПРН 6	+		+		+							+	+					+	+			+	+
ПРН 7						+		+	+	+	+	+				+		+	+	+	+		+
ПРН 8				+			+	+	+	+	+	+			+			+	+	+	+		+
ПРН 9							+	+	+	+				+			+	+		+	+		+
ПРН 10	+	+	+		+	+						+				+	+					+	+
ПРН 11	+	+	+										+	+	+							+	+
ПРН 12			+		+								+	+	+	+	+		+		+	+	+
ПРН 13	+												+	+	+			+					
ПРН 14				+			+	+	+	+	+	+						+					+
ПРН 15	+			+	+	+							+	+		+	+		+				+
ПРН 16	+		+										+		+							+	
ПРН 17	+	+	+			+		+		+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 18					+		+		+			+						+		+	+	+	+
ПРН 19		+													+	+				+	+	+	
ПРН 20		+		+		+					+	+		+			+		+		+	+	
ПРН 21	+	+	+		+		+											+				+	+