

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

_____ Поляков М.В.
«_____» _____ 2020 р.

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

«МАТЕМАТИКА»

рівень вищої освіти **третій (освітньо-науковий)**

спеціальність **111 Математика**

галузь знань **11 Математика та статистика**

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від _____ 20__ р., протокол № _____

**Дніпро
2020**

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедра математичного аналізу і теорії функцій, кафедра геометрії і алгебри, кафедра диференціальних рівнянь, механіко-математичний факультет.

2. Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від 12 травня 2016 р., пр. № 12 (перша редакція);
- від «25» червня 2019 р., пр. № 13 (редакція № 2);
- від « » 2020 р., пр. № (редакція № 3).

3. Розробники:

Моторний Віталій Павлович, член-кореспондент НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри математичного аналізу і теорії функцій;

Курдаченко Леонід Андрійович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри геометрії і алгебри;

Когут Петро Ілліч, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри диференціальних рівнянь;

Парфінович Наталія Вікторівна, доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математичного аналізу і теорії функцій.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми

1. Вчена рада механіко-математичного факультету:

протокол №__ від «__» _____20__р.

Голова вченої ради _____ (О.В. Хамініч)

2. Рада з якості ДНУ: протокол №_____ від «__» _____20__р.

Голова РЗЯВО _____ (Дробахін О.О.)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів (за наявності):

1. Роботодавці:

1. Романюк Анатолій Сергійович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу теорії функцій, Інститут математики НАН України,

2. Здобувачі вищої освіти:

1. Ящук Вікторія Сергіївна, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, аспірант 4 року навчання, спеціальність 111 Математика, ОНП «Математика»

2. Козиненко Олександр Віталійович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, аспірант 3 року навчання, спеціальність 111 Математика, ОНП «Математика»

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 111 МАТЕМАТИКА

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет механіко-математичний Кафедри: математичного аналізу і теорії функцій; геометрії і алгебри диференціальних рівнянь
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Математика»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and scientific program «Mathematics»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Доктор філософії Освітня кваліфікація: доктор філософії, математика
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: доктор філософії Спеціальність: 111 Математика Освітня програма: Математика
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Ph.D. Specialty: 111 Mathematics Educational program: Mathematics
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, термін навчання 4 роки; обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми становить 45 кредитів ЄКТС; наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації відповідно до законодавства.
Наявність акредитації	Сертифікат з акредитації спеціальності Серія НД номер 0495170, дата видачі 19.10.2017 Термін дії до 01.07.2023
Цикл/рівень	НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра або ОКР спеціаліста за спеціальністю «Математика» або спорідненими спеціальностями
Форми навчання	денна, заочна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців у галузі математики з узагальненим об'єктом діяльності – математичні моделі та методи їх застосування до досліджень у галузі природничих наук.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	11 Математика та статистика 111 Математика Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: математичні моделі та методи їх застосування до досліджень у галузі природничих наук Цілі навчання: формування у здобувачів комплексу знань, умінь,

	навичок для застосування в професійній діяльності у сфері математики, розвитку математичних теорій, математичному моделюванні, аналізі та розв'язуванні прикладних задач, зокрема дослідження в природничих науках; оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення Теоретичний зміст предметної області: математичні моделі дозволяють аналізувати й обробляти дані наукових, природничих, технічних, економічних, соціологічних досліджень, створюють основу науково-освітньої діяльності в галузі математики та статистики і сприяють розробленню та створенню новітніх інформаційних технологій Методи, методики та технології: методами математичного моделювання; інформаційних, програмних та комунікаційних технологій; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; здатністю до педагогічної та просвітницької діяльності в галузі математики та статистики Інструменти та обладнання: комп'ютерні й мережеві програмовані пристрої
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма для доктора філософії. Програма має прикладну орієнтацію з професійною спрямованістю на математичне моделювання в різних галузях.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Здобуття ступеня доктора філософії в галузі математики Ключові слова: методи математичного моделювання, обчислення параметрів, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; аналіз математичних об'єктів та структур; методи наукових досліджень; методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації; інформаційні, програмні та комунікаційні технології.
Особливості програми	В освітньому процесі реалізується можливість презентації результатів досліджень на наукових семінарах, публікації їх у фахових виданнях
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором України (за Державним класифікатором професій ДК 003:2010): 2121 Професіонали в галузі математики 2121.1 Наукові співробітники (математика) 2121.2 Математики 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.1 Професори та доценти: докторант, доцент, професор кафедри Види економічної діяльності (за Державним класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010): 72 Наукові дослідження та розробки 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук 85.42 Вища освіта

Подальше навчання	Після успішного захисту дисертації може претендувати на навчання в докторантурі, брати участь у постдокторських програмах
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником
Оцінювання	усні та письмові екзамени (іспити), диф. заліки, викладацька практика, есе, дисертаційна робота.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до спілкування на міжнародному рівні для реалізації інноваційного проекту або вирішення наукової проблеми. ЗК2. Здатність до освоєння і системного аналізу через матеріалістичне сприйняття і критичне осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях. ЗК3. Здатність до критичного аналізу і креативного синтезу нових ідей, які можуть сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, соціальному та культурному прогресу суспільства, базованому на знаннях. ЗК4. Здатність до розв'язування складних завдань, розуміння відповідальності за результат роботи з урахуванням бюджетних витрат та персональної відповідальності. ЗК5. Здатність до самовдосконалення, адаптації та дії в нових ситуаціях, креативність. ЗК6. Здатність оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, бути відповідальним громадянином, усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми. ЗК7. Здатність демонструвати навички роботи в науковому колективі, створювати нові ідеї. ЗК8. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. ЗК9. Формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	ФК1. Спроможність спілкуватись в різномовному науковому середовищі. ФК2. Спроможність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі. ФК3. Здатність розуміти міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей та технічних викладок. ФК4. Спроможність конструювати формальні доведення з аксіом

	та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих. ФК5. Спроможність виражати терміни специфічної предметної області мовою математики. ФК6. Здатність реалізувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем, пов'язаних зі сталим розвитком у галузі математики. ФК7. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси. ФК8. Спроможність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень та інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач. ФК9. Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти. ФК10. Здатність до продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, ФК11. Здатність до застосування сучасних методологій, методів та інструментів педагогічної та наукової діяльності за фахом.
7 – Програмні результати навчання	
	ПР01. Демонструвати матеріалістичні погляди при оцінці впливу на створені чи існуючі системи факторів локального та глобального походження. ПР02. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання проблем математики. ПР03. Знати аксіоми різних складових частин математики, правило виведення логічних висловлювань та доведення від супротивного і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень у різних складових частинах математики. ПР04. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. ПР05. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефаківцями щодо проблем математики. ПР06. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні. ПР07. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми. ПР08. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти. ПР9. Розв'язувати конкретні математичні задачі, сформульовані в термінах даної предметної області, здійснювати базові перетворення математичних моделей з метою розв'язування математичних та/або прикладних задач. ПР10. Використовувати раціональні способи пошуку та

	використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж, використовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку існуючих математичних моделей. ПР11. Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі в одному, внесеному до наукометричної бази Scopus або аналогічних баз. ПР12. Застосовувати методи алгебри, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем. ПР13. Використовувати основні методи математичного аналізу, алгебри і теорії чисел, диференціальних рівнянь. ПР14. Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних, застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, навички управління інформацією, принципи комп'ютерного забезпечення статистичного аналізу даних. ПР15. Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді, переносити правильні розв'язання на схожі задачі. ПР16. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу та керувати людьми. ПР17. Володіти універсальними навичками дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою. ПР18. Застосовувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності, навички пошуку та критичного аналізу інформації. ПР19. Вміти концептуалізувати та реалізовувати наукові проекти, управляти науковими проектами, складати пропозиції щодо фінансування досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності. ПР20. Володіти іноземною мовою на рівні достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової (творчої) діяльності іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних професійних, наукових та навчальних публікацій з відповідної тематики.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, практичних та лабораторних занять, а також комп'ютерні

	лабораторії.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення здобувачем української мови

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1.Перелік компонент ОП

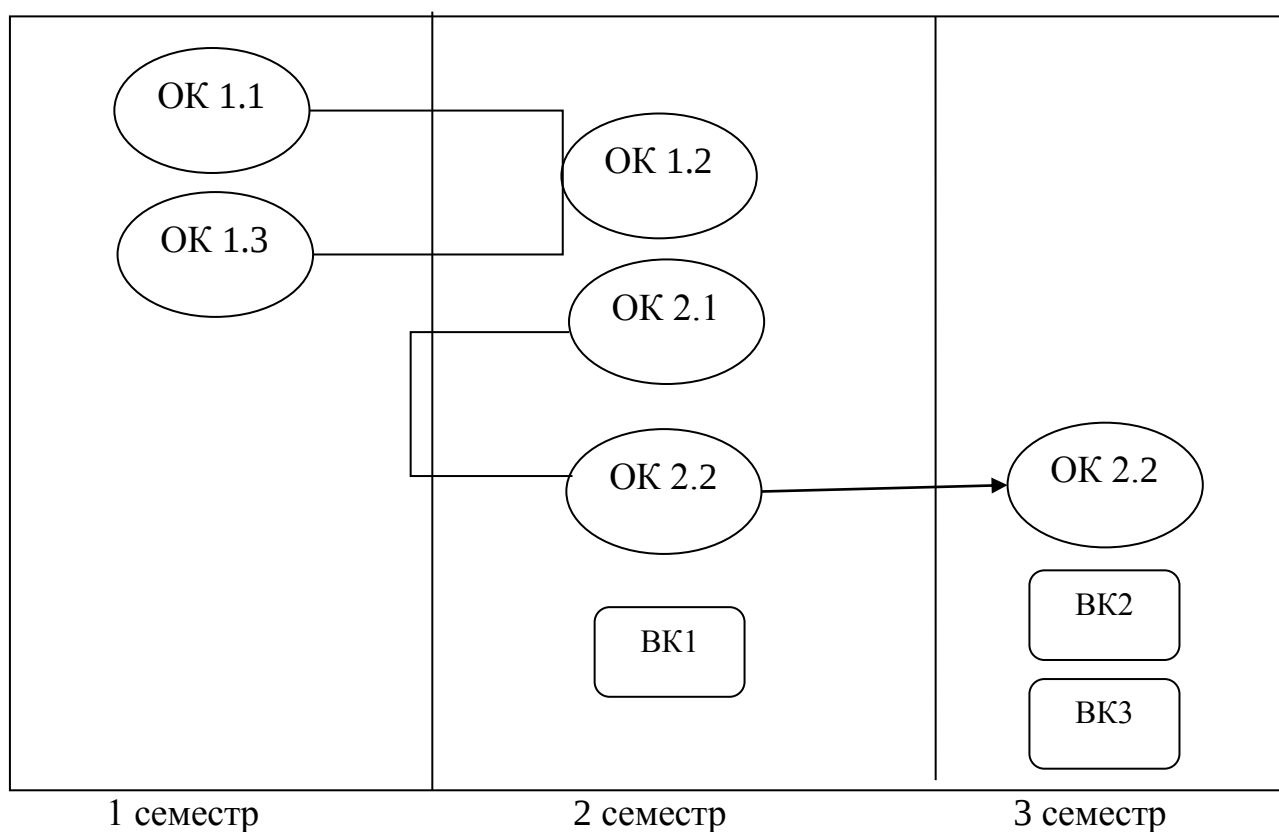
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Філософія та наукова етика	4,0	іспит	1
ОК 1.2	Іноземна мова	6,0	іспит	2
ОК 1.3	Інноваційно-дослідницька діяльність науковця	5,0	диф.залік	1
		15		
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Математичне моделювання	3,0	диф.залік	2
ОК 2.2	Базові математичні структури	9,0	іспит	2, 3
ОК 2.3	Викладацька практика	3,0	диф.залік	4
		15		
		15+15=30		
Вибіркові компоненти				
ВК 1	Дисципліна 1 <i>ФВК/УВК</i>	5	диф. залік	2
ВК 2.	Дисципліна 2 <i>ФВК/УВК</i>	5	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3 <i>ФВК/УВК</i>	5	диф. залік	3
Загальний обсяг обов'язкових компонент				30 (67%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				15 (33%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				45

2.1 Структурно-логічна схема ОНП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.1	3	6
	2	ОК 1.2, ОК 2.2, ВК1	3	
2	3	ОК2.2, ВК 2, ВК 3	3	4
	4	ОК 2.3	1	
3	наукова складова			
4				

Послідовність засвоєння компонент ОП

Компонент освітньої програми	Наявність передумов до вивчення
ОК 1.1 Філософія та наукова етика	немає
ОК 1.2 Іноземна мова	базові знання з відповідної іноземної мови
ОК 1.3 Дослідницька етика та організація діяльності науковця	немає
ОК 2.1 Математичне моделювання	немає
ОК 2.2 Базові математичні структури	знання предметної області
ОК 2.3 Викладацька практика	знання предметної області, після ОК 2.2



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи (дисертації). Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.
Вимоги до дисертаційної роботи (дисертації) на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі математики, результати якого оприлюднені у відповідних публікаціях. Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертаційна робота має бути оприлюднена на сайті закладу вищої освіти. Дисертаційна робота має відповідати вимогам, встановленим законодавством.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3
ЗК 1		•				
ЗК 2	•					
ЗК 3	•					
ЗК 4			•	•	•	
ЗК 5			•	•		•
ЗК 6			•			•
ЗК 7			•			•
ЗК 8	•					•
ЗК 9	•		•			
ФК 1						•
ФК 2		•	•	•	•	•
ФК 3				•		•
ФК 4			•		•	•
ФК 5				•	•	
ФК 6			•	•	•	•
ФК 7	•		•	•		
ФК 8					•	
ФК 9				•		
ФК10			•			
ФК11			•			•

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3
ПР 1	•					
ПР 2	•					
ПР 3					•	
ПР 4				•	•	•
ПР 5		•				
ПР 6				•	•	
ПР 7		•		•	•	
ПР 8		•	•		•	•

ΠΡ 9				•	•	
ΠΡ 10			•	•	•	•
ΠΡ 11			•		•	
ΠΡ 12				•		
ΠΡ 13					•	
ΠΡ 14				•		
ΠΡ 15				•	•	
ΠΡ 16			•			•
ΠΡ17	•					
ΠΡ18	•		•			
ΠΡ19			•			
ΠΡ20		•				