МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В. И. ВЕРНАДСКОГО»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической деятельности
_____ В. О. Курьянов
«12» 02 2015 г.

Основная образовательная программа высшего образования

01.04.01 МАТЕМАТИКА
код, наименование направления подготовки (специальности)

Алгебра, функциональный анализ
направленность (профиль) программы

Квалификация выпускника магистр

Структурное подразделение Таврическая академия, факультет математики и информатики
наименование структурного подразделения (академии, института, филиала, факультета)

Выпускающая кафедра алгебры и функционального анализа
наименование выпускающей кафедры

Симферополь, 2015

Руководитель (разработчик) программы _____ Орлов И.В.
подпись ФИО

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии
факультета математики и информатики
Протокол № 1 от 15.01 2015 г.

Председатель учебно-методической комиссии _____ Старков П. А.
подпись ФИО

Программа рассмотрена на заседании ученого совета
факультета математики и информатики
Протокол № 1 от 15.01 2015 г.

Декан факультета
математики и информатики _____ Рудницкий О. И.
подпись ФИО

Программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»
Протокол № 5 от 12 февраля 2015 г.

Председатель учебно-методического совета ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»
_____ Курьянов В.О.
подпись ФИО

ООП утверждена решением Ученого совета КФУ от 12. 02. 2015 г. (протокол №2)

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета КФУ от __.__.20__ г. (протокол №_)
ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета КФУ от __.__.20__ г. (протокол №_)
ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета КФУ от __.__.20__ г. (протокол №_)

Содержание

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования **4**
2. Использованные нормативные документы **5**
3. Обоснования выбора направления подготовки. **6**
4. Направленность (профиль) основной образовательной программы. **7**
5. Область профессиональной деятельности выпускника. **7**
6. Объекты профессиональной деятельности выпускника **7**
7. Виды профессиональной деятельности выпускника. **8**
8. Результаты освоения основной образовательной программы. 9
9. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы. **10**

10. **Приложения** **11**

Приложение 1. Матрица компетенций **11**
Приложение 2. Учебный план и календарный график учебного процесса **19**
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (аннотации) **26**
Приложение 4. Программа практики (аннотации). **46**
Приложение 5. Программа государственной аттестации **47**

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования

Целью ООП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области математики на основе сочетания общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачами программы являются подготовка нового поколения выпускников в области математики, которые знакомы с основными учениями в области гуманитарных и социально-экономических наук, способны научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умеют использовать на практике математические методы в различных видах профессиональной и социальной деятельности:

- знают этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет учитывать их при разработке экологических и социальных проектов;
- имеют целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимают возможности современных научных методов познания природы и владеют ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;
- способны продолжить обучение в аспирантуре, вести профессиональную деятельность в иноязычной среде;
- владеют культурой мышления, способны в письменной и устной речи правильно (логически) оформить получаемые результаты;
- умеют на научной основе организовать свой труд, владеют компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере их профессиональной деятельности;
- способны в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умеют приобретать новые знания, включая самостоятельные и информационно-образовательные технологии;
- понимают сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область их деятельности, видят их взаимосвязь в целостной системе знаний;
- способны к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, умеют строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;
- способны поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеют использовать для их решения методы изученных ими наук;
- готовы к кооперации с коллегами и работе в коллективе, знакомы с методами управления, умеют организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений;

- методически и психологически готовы к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами;
- способны к совершенствованию своей профессиональной деятельности в области математики.

Форма обучения очная

Срок освоения ООП 2 года

I. Общая структура программы магистратуры		Трудоемкость (зачетные единицы), стандарт	Трудоемкость (зачетные единицы), фактически
Блок 1	Дисциплины (модули)	57 - 72	69
	Базовая часть	21 - 27	21
	Вариативная часть		48
Блок 2	Практики,	42 - 54	45
	в том числе научно-исследовательская работа		29
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем программы магистратуры		120	120

2. Использованные нормативные документы

Нормативной базой разработки ООП ВО являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (проект);
- Постановление Правительства РФ от 10.02.2014 № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;
- Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 г. № 661 «Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений»;
- Порядок организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата,

программам магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;

- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Локальные нормативные документы КФУ, регламентирующие организацию образовательной деятельности;
- Положение КФУ об основной образовательной программе высшего профессионального образования.

3. Обоснования выбора направления подготовки

Образовательная деятельность по направлению подготовки 01.04.01 Математика обоснована следующими обстоятельствами:

- возрастающими потребностями регионального рынка труда в *высококвалифицированных* специалистах, имеющих хорошее математическое образование; выпускники-математики пользуются высоким спросом и составляют значительную долю в кадровом составе подразделений информационного обеспечения органов управления Республики Крым (министерства, комиссии);
- потребностями высших учебных заведений Крыма, включая и факультеты КФУ, в квалифицированных преподавателях разнообразных дисциплин с высокой долей математических инструментов, в частности, информатики и экономики;
- наличием на факультете математики и информатики необходимого кадрового состава и материальной базы для выполнения магистерских образовательных программ по данному направлению подготовки;
- наличием на факультете математики и информатики научных направлений в области разработки математических моделей и инструментов исследования свойств этих моделей;
- возможностью продолжения образования в аспирантуре.

4. Направленность (профиль) основной образовательной программы

Профиль «Алгебра, функциональный анализ» означает ориентацию программы магистратуры на такие области знания как:

– выпуклый и негладкий и его приложения в вариационном исчислении, оптимальном управлении и теории интеграла и меры;

– теория операторов в локально выпуклых пространствах и локально выпуклых конусах и ее приложения;

– спектральный анализ линейных операторов в гильбертовых модулях;

– современные методы анализа и верификации параллельных распределенных систем;

– философские проблемы, история и методология математики.

Направленность программы определяет в числе преобладающих видов профессиональной деятельности научно-исследовательскую деятельность в области классической и прикладной математики, а также преподавательскую деятельность на всех уровнях системы образования.

5. Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» область профессиональной деятельности выпускников магистратуры по профилю подготовки «Алгебра, функциональный анализ» включает следующие организации и учреждения:

- организации Российской академии наук, министерства и ведомства;

-академические и ведомственные научно-исследовательские организации, деятельность которых использует математические модели и методы;

-отделы информатизации, автоматизации и математического моделирования организаций различного профиля (банковские, производственные и др.)

- учреждения среднего профессионального образования, среднего общего образования и высшего профессионального образования.

6. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров являются понятия, гипотезы, теоремы, методы, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, и математические модели разнообразных эволюционных процессов и процессов управления.

7. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программы магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО:

- **научно-исследовательская;**
- **проектная и производственно-технологическая;**
- **организационно-управленческая деятельность;**
- **педагогическая деятельность.**

Магистр по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:

- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта;
- применение методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;
- подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов;
- подготовка и редактирование научных публикаций;

производственно-технологическая деятельность:

- применение фундаментальных математических знаний и творческих навыков для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития математических методов, к росту сложности математических алгоритмов и моделей, к необходимости быстрого принятия решений в новых ситуациях;
- использование современной вычислительной техники и программного обеспечения в соответствии с профилем ООП магистратуры;
- накопление, анализ и систематизация требуемой информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;
- разработка нормативных методологических документов и участие в определении стратегии развития корпоративной сети;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы научно-исследовательских групп;
- применение научных достижений для прогнозирования результатов деятельности, количественной и качественной оценки последствий принимаемых решений;

преподавательская деятельность:

- чтение лекций, проведение семинаров и другие формы образовательного процесса в конкретной области математики (в данным профилем ООП магистратуры).

8. Результаты освоения основной образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);

способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);

готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);

способностью публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);

производственно-технологическая деятельность:

способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-4);

способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-5);

способностью к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-6);

организационно-управленческая деятельность:

способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики (ПК-7);

способностью формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные) (ПК-8);

способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (ПК-9);

педагогическая деятельность:

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования (ПК-10);

способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);

способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

9. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПООП ВО. (Таблица 1).

Таблица 1.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Обеспечен-ность НПС	ППС, привлекаемые к реализации ООП		ППС, с базовым* образованием, соответствую-щем профилю преподаваемых дисциплин		ППС с ученой степенью и/или званием		Количество ППС из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий, учреждений	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС	15	100	10,5	70	12	80	1,5	7
Факт	15	100	12	80	15	100	3	20

* по диплому о ВО

10.Приложения

Приложение 1. Матрица компетенций

Название дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции		
	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	**ОК-2** готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	**ОК-3** готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Базовая часть			
Философия и методология научного знания		X	
История и методология математики	X	X	
Методика преподавания математики в высшей школе			X
Дополнительные главы функционального анали за	X		
Дифференциальные уравнения в банаховых	X		

пространствах			
Некорректные задачи	X		
Вариативная часть			
Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности			
Педагогика и психология высшей школы			X
Методика преподавания информатики в высшей школе			
Выпуклый и негладкий анализ	X		
Операторные методы в гидродинамике	X		
Методы возмущений	X		
Дополнительные главы теории дифференциальных уравнений	X		
Элективные дисциплины			

Теория двойственности	X		X
Задачи повышенной сложности на ЕГЭ и олимпиадах школьников	X		X
Дополнительные главы истории математики	X		X
Дополнительные главы теории операторов	X		X
Диофантовы уравнения и их применение в современной математике	X		X
Пространства с индефинитной метрикой	X		X

Название дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	**Общепрофессиональные компетенции**				
	ОПК-1 способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	**ОПК-2** способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	**ОПК-3** готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	**ОПК-4** готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-5** готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Базовая часть					

Философия и методология научного знания					
История и методология математики					
Методика преподавания математики в высшей школе					
Дополнительные главы функционального анализа	X				
Дифференциальные уравнения в банаховых пространствах	X	X	X		
Некорректные задачи	X	X			
Вариативная часть					
Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности				X	
Педагогика и психология высшей					X

школы					
Методика преподавания информатики в высшей школе					
Выпуклый и негладкий анализ	X	X			
Операторные методы в гидродинамике	X	X			
Методы возмущений	X				
Дополнительные главы теории дифференциальных уравнений	X	X			
Элективные дисциплины					
Теория двойственности	X				
Задачи повышенной сложности на ЕГЭ и олимпиадах школьников					
Дополнительные главы истории математики					
Дополнительные главы	X	X			

теории операторов												
Диофантовы уравнения и их применение в современной математике					X							
Пространства с индефинитной метрикой		X										
Название дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	**Профессиональные компетенции**											
	ПК-1 способность к интенсивной научно-исследовательской работе	**ПК-2** способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	**ПК-3** способность публично представить собственные новые научные результаты	**ПК-4** способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	**ПК-5** способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	**ПК-6** способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	**ПК-7** способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики	**ПК-8** способность формулировать в проблемно-задачной форме не-математические типы знания (в том числе гуманитарные)	**ПК-9** способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	**ПК-10** способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования	**ПК-11** способность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	**ПК-12** способность к проведению методических и экспертных работ в области математики

Базовая часть												
Философия и методология научного знания								X				
История и методология математики											X	
Методика преподавания математики в высшей школе									X	X	X	X
Дополнительные главы функционального анализа							X					
Дифференциальные уравнения в банаховых пространствах												
Некорректные задачи					X	X	X					
Вариативная часть												
Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности												
Педагогика и психология высшей								X	X			

школы												
Методика преподавания информатики в высшей школе									X	X	X	
Выпуклый и негладкий анализ							X					
Операторные методы в гидродинамике				X		X	X	X				
Методы возмущений												
Дополнительные главы теории дифференциальных уравнений							X	X				
Элективные дисциплины												
Теория двойственности				X								
Задачи повышенной сложности на ЕГЭ и олимпиадах школьников												
Дополнительные главы истории математики												
Дополнительные главы												

теории операторов												
Диофантовы уравнения и их применение в современной математике												
Пространства с индефинитной метрикой												