

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВПО "Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



Утверждаю

Д.К. Нургалеев  
20/15 г.

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 4 от 11.06.2015

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

09.06.01

Направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) - научная специальность: 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Кафедра: Вычислительной математики

|  |
|--|
| Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь |
| Форма обучения: очная  |
| Срок обучения: 4г  |

Год начала подготовки 2014  
Образовательный стандарт № 875  
30.07.2014

### Согласовано

Директор Института вычислительной математики и информационных технологий

 / Р.Х. Латыпов/

Зав. кафедрой вычислительной математики

 / О.А. Задворнов/

Зав. отделом аспирантуры и докторантуры

 / Е.М. Нуриева/





| Индекс      | Наименование   | Каф | Формируемые компетенции |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
|-------------|--|-----|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             |  |     | ОПК-1                   | ОПК-2        | ОПК-3        | ОПК-4        | ОПК-5        | ОПК-6        | ОПК-7        | ОПК-8        | ПК-1        | ПК-2        | ПК-3        | УК-1        |
| <b>Б1</b>   | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>  |     | <b>ОПК-1</b>            | <b>ОПК-2</b> | <b>ОПК-3</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ОПК-5</b> | <b>ОПК-6</b> | <b>ОПК-7</b> | <b>ОПК-8</b> | <b>ПК-1</b> | <b>ПК-2</b> | <b>ПК-3</b> | <b>УК-1</b> |
|             |  |     | <b>УК-2</b>             | <b>УК-3</b>  | <b>УК-4</b>  | <b>УК-5</b>  | <b>УК-6</b>  |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.Б.1      | История и философия науки  |     | ОПК-1                   | УК-2         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.Б.2      | Иностранный язык   |     | УК-4                    |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.1   | Педагогика высшей школы  |     | ОПК-8                   | ПК-3         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.2   | Психология высшей школы  |     | ОПК-4                   | УК-6         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.3   | Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности  |     | ОПК-5                   | ОПК-7        | УК-1         |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.4   | Как надо работать над диссертацией   |     | ОПК-2                   | УК-5         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.5   | Введение в высокопроизводительные вычисления   |     | ОПК-1                   |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.6   | Интеллектуальное предпринимательство   |     | ОПК-6                   | УК-3         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ОД.7   | Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ  |     | ОПК-3                   | ПК-1         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Современные вопросы математического моделирования  |     | ПК-2                    |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Избранные вопросы исследования операций  |     | ПК-2                    |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Фундаментальные вопросы математического моделирования механики сплошной среды  |     | ПК-3                    |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Дополнительные главы сложности вычислений  |     | ПК-3                    |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| <b>Б2</b>   | <b>Блок 2 «Практика»</b>   |     | <b>ОПК-1</b>            | <b>ПК-1</b>  | <b>ПК-3</b>  | <b>УК-3</b>  |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б2.1        | Педагогическая практика  |     | ПК-3                    |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б2.2        | Исследовательская практика   |     | ОПК-1                   | ПК-1         | УК-3         |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| <b>Б3</b>   | <b>Блок 3 «Научные исследования»</b>   |     | <b>ПК-1</b>             | <b>ПК-2</b>  |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| Б3.1        | Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |     | ПК-1                    | ПК-2         |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |
| <b>Б4</b>   | <b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>  |     | <b>ОПК-1</b>            | <b>ОПК-2</b> | <b>ОПК-3</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ОПК-5</b> | <b>ОПК-6</b> | <b>ОПК-7</b> | <b>ОПК-8</b> | <b>ПК-1</b> | <b>ПК-2</b> | <b>ПК-3</b> | <b>УК-1</b> |
|             |  |     | <b>УК-2</b>             | <b>УК-3</b>  | <b>УК-4</b>  | <b>УК-5</b>  | <b>УК-6</b>  |              |              |              |             |             |             |             |
| <b>Б4.Г</b> | <b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>  |     | <b>ОПК-1</b>            | <b>ОПК-8</b> | <b>ПК-1</b>  | <b>ПК-2</b>  | <b>УК-1</b>  |              |              |              |             |             |             |             |
| Б4.Г.1      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена   |     | ОПК-1                   | ОПК-8        | ПК-1         | ПК-2         | УК-1         |              |              |              |             |             |             |             |
| <b>Б4.Д</b> | <b>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</b>                  |     | <b>ОПК-1</b>            | <b>ОПК-2</b> | <b>ОПК-3</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ОПК-5</b> | <b>ОПК-6</b> | <b>ОПК-7</b> | <b>ОПК-8</b> | <b>ПК-1</b> | <b>ПК-2</b> | <b>ПК-3</b> | <b>УК-1</b> |
|             |  |     | <b>УК-2</b>             | <b>УК-3</b>  | <b>УК-4</b>  | <b>УК-5</b>  | <b>УК-6</b>  |              |              |              |             |             |             |             |
| Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)                         |     | ОПК-1                   | ОПК-2        | ОПК-3        | ОПК-4        | ОПК-5        | ОПК-6        | ОПК-7        | ОПК-8        | ПК-1        | ПК-2        | ПК-3        | УК-1        |
|             |  |     | УК-2                    | УК-3         | УК-4         | УК-5         | УК-6         |              |              |              |             |             |             |             |
| <b>ФТД</b>  | <b>Факультативы</b>  |     |                         |              |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |

|   | Индекс    | Содержание  |
|---|-----------|---|
| 1 | ОПК-1     | способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий |
|   | Б1.Б.1    | История и философия науки   |
|   | Б1.В.ОД.5 | Введение в высокопроизводительные вычисления  |
|   | Б4.Г.1    | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
|   | Б2.2      | Исследовательская практика  |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 2 | ОПК-2     | владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий   |
|   | Б1.В.ОД.4 | Как надо работать над диссертацией  |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 3 | ОПК-3     | способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности  |
|   | Б1.В.ОД.7 | Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ   |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 4 | ОПК-4     | готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности   |
|   | Б1.В.ОД.2 | Психология высшей школы   |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 5 | ОПК-5     | способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях  |
|   | Б1.В.ОД.3 | Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности   |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 6 | ОПК-6     | способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав  |
|   | Б1.В.ОД.6 | Интеллектуальное предпринимательство  |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 7 | ОПК-7     | владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности   |
|   | Б1.В.ОД.3 | Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности   |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 8 | ОПК-8     | готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования   |
|   | Б1.В.ОД.1 | Педагогика высшей школы   |
|   | Б4.Г.1    | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
|   | Б4.Д.1    | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 9 | ПК-1      | способность к организации и проведению научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники, в том числе руководству научно-исследовательской работой студентов                         |
|   | Б1.В.ОД.7 | Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ   |
|   | Б4.Г.1    | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
|   | Б2.2      | Исследовательская практика  |
|   | Б3.1      | Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  |

**СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантов '05.13.18 (4)\_78-11-00000-1010137.plax', код направления 09.06.01, год начала подготовки 2014**

|    | Индекс      | Содержание  |
|----|-------------|---|
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 10 | ПК-2        | способность подготавливать научные работы для публикации в ведущих российских и международных изданиях, а также выступления на российских и международных научно-практических конференциях                            |
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Современные вопросы математического моделирования   |
|    | Б1.В.ДВ.1.2 | Избранные вопросы исследования операций   |
|    | Б4.Г.1      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
|    | Б3.1        | Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 11 | ПК-3        | способность к преподаванию дисциплин и учебно-методической работе в областях профессиональной деятельности, в том числе, на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований             |
|    | Б1.В.ОД.1   | Педагогика высшей школы   |
|    | Б1.В.ДВ.2.1 | Фундаментальные вопросы математического моделирования механики сплошной среды   |
|    | Б1.В.ДВ.2.2 | Дополнительные главы сложности вычислений   |
|    | Б2.1        | Педагогическая практика   |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 12 | УК-1        | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                    |
|    | Б1.В.ОД.3   | Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности   |
|    | Б4.Г.1      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 13 | УК-2        | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |
|    | Б1.Б.1      | История и философия науки   |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 14 | УК-3        | готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач   |
|    | Б1.В.ОД.6   | Интеллектуальное предпринимательство  |
|    | Б2.2        | Исследовательская практика  |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 15 | УК-4        | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках   |
|    | Б1.Б.2      | Иностранный язык  |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 16 | УК-5        | способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности   |
|    | Б1.В.ОД.4   | Как надо работать над диссертацией  |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| 17 | УК-6        | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития  |
|    | Б1.В.ОД.2   | Психология высшей школы   |
|    | Б4.Д.1      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)  |
| *  |             |   |

**СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план аспирантов '05.13.18 (4)\_78-11-00000-1010137.plax', код направления 09.06.01, год начала подготовки 2014**

|   | Итого                                    |       |              |      |       |        | Курс 1 |       |       | Курс 2 |       |       | Курс 3 |       |       | Курс 4 |       |       |
|---|--|-------|--------------|------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
|   | Баз.%                                    | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | ЗЕТ  |       |        | Всего  | Сем 1 | Сем 2 | Всего  | Сем 3 | Сем 4 | Всего  | Сем 5 | Сем 6 | Всего  | Сем 7 | Сем 8 |
|   |  |       |              | Мин. | Макс. | Факт   |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Итого   |  |       |              | 240  | 240   | 240    | 60     | 24    | 36    | 60     | 27    | 33    | 60     | 23    | 37    | 60     | 27    | 33    |
| Итого на подготовку аспиранта (без факультативов) |  |       |              | 240  | 240   | 240    | 60     | 24    | 36    | 60     | 27    | 33    | 60     | 23    | 37    | 60     | 27    | 33    |
| Блок 1 «Дисциплины (модули)»                      | 30%                                      | 70%   | 28.5%        | 30   | 30    | 30     | 15     | 10    | 5     | 12     |       | 12    | 3      | 3     |       |        |       |       |
| Базовая часть                                     |  |       |              | 9    | 9     | 9      | 9      | 4     | 5     |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Вариативная часть                                 |  |       |              | 21   | 21    | 21     | 6      | 6     |       | 12     |       | 12    | 3      | 3     |       |        |       |       |
| Итого по Блокам 2 и 3                             | 0%                                       | 100%  | 0%           | 201  | 201   | 201    | 45     | 14    | 31    | 48     | 27    | 21    | 57     | 20    | 37    | 51     | 27    | 24    |
| Блок 2 «Практика»                                 | 0%                                       | 100%  | 0%           | 5    | 5     | 5      |        |       |       | 3      |       | 3     | 2      | 2     |       |        |       |       |
| Базовая часть                                     |  |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Вариативная часть                                 |  |       |              | 5    | 5     | 5      |        |       |       | 3      |       | 3     | 2      | 2     |       |        |       |       |
| Блок 3 «Научные исследования»                     | 0%                                       | 100%  | 0%           | 196  | 196   | 196    | 45     | 14    | 31    | 45     | 27    | 18    | 55     | 18    | 37    | 51     | 27    | 24    |
| Базовая часть                                     |  |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Вариативная часть                                 |  |       |              | 196  | 196   | 196    | 45     | 14    | 31    | 45     | 27    | 18    | 55     | 18    | 37    | 51     | 27    | 24    |
| Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»      | 100%                                     | 0%    | 0%           | 9    | 9     | 9      |        |       |       |        |       |       |        |       |       | 9      |       | 9     |
| Базовая часть                                     |  |       |              | 9    | 9     | 9      |        |       |       |        |       |       |        |       |       | 9      |       | 9     |
| Вариативная часть                                 |  |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Факультативы                                      |  |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Доля ... занятий от аудиторных                    | лекционных                               |       |              |      |       | 57.78% |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | в интерактивной форме                    |       |              |      |       | 0%     |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| Учебная нагрузка (час/нед)                        | ООП, факультативы (в период ТО)          |       |              |      |       | 51.7   | -      | 52.8  | 54    | -      | 54    | 45.7  | -      | 49.5  | 51.3  | -      | 54    | 54    |
|   | ООП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |      |       | 20.3   | -      | 24    | 18    | -      |       |       | -      | 18    |       | -      |       |       |
|   | в период гос.экзаменов                   |       |              |      |       | 54     | -      |       |       | -      |       |       | -      |       |       | -      |       | 54    |
| Учебная аудиторная нагрузка (час/год)             | ООП с расср. практ. и НИР                |       |              |      |       | 90     | -      | 126   | 72    | -      |       | 126   | -      | 36    |       | -      |       |       |
| Обязательные формы контроля                       | ЭКЗАМЕНЫ (Экз)                           |       |              |      |       |        | 4      | 2     | 2     |        |       |       | 1      | 1     |       | 1      |       | 1     |
|   | ЗАЧЕТЫ (За)                              |       |              |      |       |        | 1      | 1     |       | 6      |       | 6     | 1      | 1     |       |        |       |       |
|   | ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)                    |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)                     |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | КОНТРОЛЬНЫЕ (К)                          |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)                  |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | РЕФЕРАТЫ (Реф)                           |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
|   | ЭССЕ (Эс)                                |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |
| РГР (РГР)   |  |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |