

МИНОБРНАУКИ РФ  
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Физический факультет



**Программа  
научно-педагогической практики**

Направление подготовки магистратуры  
03.04.02 «Физика»

Все профили подготовки

Квалификация выпускника  
магистр

Форма обучения  
очная

Саратов  
2016

## **1. Цель и задачи научно-педагогической практики**

**Целью** проведения научно-педагогической практики по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» ставится приобретение магистрантами опыта педагогической деятельности в учреждениях высшего образования на базе владения современными научными знаниями в области физики.

### **Основные задачи научно-педагогической практики:**

- знакомство магистрантов со спецификой деятельности преподавателя высшей школы и формирование умений выполнения педагогических функций;
- овладением умением грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам общего курса физики и грамотно публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с разработанными методическими пособиями на физическом факультете СГУ;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач, ставить научные задачи перед студентами бакалавриата.

Цель и задачи практики реализуются на основе активного участия магистрантов во всех видах профессиональной преподавательской деятельности (подбор научной, учебной и методической литературы, разработка планов проведения и собственно проведение практических и семинарских занятий и их проведение, анализ проведенных занятий с руководителем практики).

## **2. Тип (форма) научно-педагогической и способ ее проведения**

Педагогическая практика (научно-педагогическая практика), предусмотренная ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика, проводится в стационарной форме. Тип практики: педагогическая практика.

## **3. Место научно-педагогической практики структуре ООП магистратуры**

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», научно-педагогическая практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (блок 2 в полном объеме относится к вариативной части ООП).

Научно-педагогическая практика (педагогическая практика) проводится в 3-м семестре магистратуры и представляет собой вид практики, в задачи которой входит применение знаний, полученных на предшествующих этапах обучения (в бакалавриате, специалитете, магистратуре), в преподавательской деятельности в высшей школе.

Педагогическая практика формирует профессиональные компетенции, необходимые для осуществления преподавательской деятельности в учреждении высшего образования.

Руководство педагогической практикой осуществляется научным руководителем магистранта в соответствии с индивидуальной программой практики.

## **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение научно-педагогической практики будет способствовать формированию у магистранта следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

**общекультурные компетенции (ОК):**

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);

способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);

способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6).

В результате прохождения практики магистрант должен:

- **Знать** образовательный стандарт по направлению подготовки 03.03.02 Физика, учебную рабочую программу дисциплины, по которой проводятся занятия, основные принципы, методы и формы организации педагогического процесса в вузе; методы контроля и оценивания уровня (качества) знаний обучающихся; требования, предъявляемые к преподавателю учреждения высшего образования.
- **Уметь** осуществлять методическую работу по организации и ведению учебного процесса; анализировать результаты своей педагогической деятельности и принимать решения по устранению возникающих затруднений при проведении учебных занятий.
- **Владеть** культурой речи и общения, современными методами проведения учебных занятий с использованием информационных технологий и мультимедийной техники, приемами проведения интерактивных занятий и создания соответствующей творческой атмосферы, средствами научной аргументации.

## 5. Структура и содержание научно-педагогической практики

Общая трудоемкость научно-педагогической практики составляет 324 часов (6 недель по 54 часа в неделю), или 9 ЗЕТ. Структуру и содержание научно-педагогической практики отражает таблица.

Таблица 5.1. Структура и содержание научно-педагогической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час.					Формы текущего контроля
		Ознакомительные лекции	Сбор научно-технической информации	Аналитическая деятельность	Практическая деятельность	Подготовка отчета	
1	<b>Теоретико-практическая подготовка</b>						
1.1	1-я неделя: Закрепление правил техники безопасности в лабораторных практикумах. Ознакомление со спецификой и содержанием лабораторных работ в практикумах. Ознакомление с органи-	4	20		30		Запись в плане прохождения научно-педагогической практики.

	зацией учебного процесса в лабораторных практикумах. Присутствие в качестве наблюдателя на нескольких занятиях.						Роспись в журнале по ТБ
1.2	2-я и 3-я недели: Подготовка к проведению занятий с бакалаврами. Изучение заданий и контрольных вопросов по каждой лабораторной работе. Самостоятельное выполнение лабораторных работ. Подготовка материалов к практическим занятиям – решению задач по общему курсу физики.			50	58		Запись в плане прохождения научно-педагогической практики.
2	<b>Педагогическая деятельность</b>						
2.1	4-я и 5-я недели: Проведение лабораторных и практических занятий со студентами 1 и 2 курса физического и других факультетов СГУ, в учебный план подготовки которых включена физика.				108		Запись в плане с указанием названий лабораторных работ и номеров решенных задач.
2.2	Проведение практических занятий со студентами 1 и 2 курса физического и других факультетов СГУ, в учебный план подготовки которых включена физика						
3	6-я неделя: <b>Подготовка отчета по научно-педагогической практике.</b>		4	10		40	Отзыв руководителя, отчет о прохождении научно-педагогической практики.
	<b>Итоговая промежуточная аттестация</b>					40	Зачёт с оценкой
	<b>ИТОГО, час.</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>196</b>	<b>40</b>	<b>324</b>

### **Содержание этапов научно-педагогической практики**

#### **1. Теоретико-практическая подготовка**

1.1. Закрепление правил техники безопасности в лабораторных практикумах. Ознакомление со спецификой и содержанием лабораторных работ в практикумах. Ознакомление с организацией учебного процесса в лабораторных и компьютерных практикумах. Присутствие в качестве наблюдателя на нескольких занятиях.

1.2. Подготовка к проведению занятий с бакалаврами. Изучение заданий и контрольных вопросов по каждой лабораторной работе. Самостоятельное выполнение лабораторных работ, поставленных в общефизическом и компьютерных практикумах.

#### М е х а н и к а

- Определение момента инерции твёрдого тела относительно произвольной оси.
- Определение момента инерции тела с помощью крутильного маятника.
- Определение момента инерции тела с помощью трифилярного подвеса.
- Проверка основного уравнения вращательного движения и определение момента инерции тела с помощью маятника Обербека.
- Измерение ускорения силы тяжести.
- Исследование прецессии гироскопа.
- Проверка закона сохранения момента количества движения.

- Измерение скорости полета пули методом баллистического маятника.
- Упругие деформации (определение модуля Юнга из растяжения, определение модуля Юнга из изгиба, определение модуля сдвига из кручения).
- Колебания механической системы с одной степенью свободы.
- Исследование колебаний пружинного маятника.
- Исследование колебаний связанных маятников.
- Измерение скорости звука в воздухе.
- Маятник Максвелла.

## Э л е к т р и ч е с т в о и м а г н е т и з м

### *Электростатика*

- Изучение электростатического поля методом электролитической ванны.
- Измерение диэлектрической проницаемости жидких диэлектриков.

### *Постоянный ток*

- Измерение сопротивлений при помощи моста постоянного тока.
- Измерение ЭДС и силы тока компенсационным методом.
- Изучение работы электроизмерительных приборов.
- Изучение работы полупроводниковых диодов и полупроводниковых выпрямителей.

### *Электровакуумные приборы*

- Изучение работы вакуумного диода и кенотронного выпрямителя.
- Изучение работы трехэлектродной электронной лампы.
- Определение удельного заряда электрона методом магнетрона.
- Изучение работы лампового генератора электромагнитных колебаний и вынужденных колебаний в контуре.
- Регистрация и наблюдение быстрых процессов (электронный осциллограф).

### *Переменный электрический ток*

- Изучение закона Ома для цепи переменного тока.
- Измерение мощности и определение сдвига фаз между током и напряжением в цепях переменного тока.
- Изучение резонанса токов.

## **2. Педагогическая деятельность**

2.1. Проведение лабораторных работ со студентами 1 и 2 курса физического и других факультетов СГУ, по разделам «Механика», «Электричество и магнетизм». Перечень работ определен п. 1.2.

2.2. Проведение практических (семинарских) занятий по разделам «Механика», «Электричество и магнетизм» согласно рабочей программе.

2.3. Проведение практических (лабораторных) занятий по дисциплине «Вычислительная физика» согласно рабочей программе.

## **3. Подготовка отчета по научно-педагогической практике**

Систематизация и анализ итогов педагогической практики. Подготовка к выступлению с отчетом о практике. Выступление на семинаре с отчетом.

Форма отчета о научно-педагогической практике приведена в Фонде оценочных средств.

### **Форма проведения научно-педагогической практики**

Научно-педагогическая практика магистрантов направления подготовки 03.04.02 «Физика», проводится в *стационарной лабораторной форме*.

### **Место и время проведения научно-педагогической практики**

Учебные аудитории физического факультета СГУ в течение 3 семестра периода обучения в магистратуре.

### **Форма промежуточной аттестации**

#### **по итогам научно-педагогической практики**

Промежуточная аттестация по итогам НИР – зачет с оценкой. Комиссия в последний день прохождения научно-педагогической практики принимает защиту результатов проведенной научно-педагогической практики студентов в форме дифференцированного зачета, проставляет оценки. Руководители практики оформляют отчеты о результатах прохождения научно-педагогической практики, которые хранятся в деканате физического факультета.

## **6. Образовательные технологии, используемые на научно-педагогической практике**

В рамках поставленной главной цели научно-педагогической практики задачи организатора практики можно сформулировать как содействие овладению бакалавром одной из предметных областей (педагогической) своей будущей деятельностью.

Руководство научно-педагогической практикой предполагает:

- проведение консультаций для эффективного овладением студентом задачей и содержания практики;
- контроль за ходом подготовки студента к лабораторным и практическим занятиям в качестве преподавателя, методическая помощь;
- анализ деятельности студента как преподавателя; методическая помощь;
- организация и проведение заключительного отчета с выступлениями студентов по итогам проведённой работы.

Таким образом, организатор практики создаёт условия для проведения систематической работы, в результате которой у студентов развивается компетентность аналитической и преподавательской деятельности.

В начальный период научно-исследовательской практики используется традиционная технология сообщающего обучения, предполагающая передачу информации в готовом виде. Имеются в виду аудиторские занятия в форме установочных лекций, в которых излагаются базовые теоретические сведения для работы студентов по заданиям практики и формулируются направления практики. Консультации руководителя являются одним из главных компонент обучения для всего последующего периода практики.

Научно-педагогическая практика, по своему определению, ориентирована на реализацию проблемного подхода к обучению, что способствует более глубокому осмыслению студентом полученных знаний и развитию навыков их использования в практической деятельности.

В заключение научно-педагогической практики деятельность магистрантов оценивается комплексно, т.е. с учетом совокупности показателей, отражающих степень готовности магистранта к самостоятельному исполнению функций преподавателя. Учитываются степень ответственности и самостоятельности при проведении занятий; качество проделанной подготовительной методической и исполнительской преподавательской работы, навыки самоанализа и рефлексии. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, не имеющих противопоказаний к обучению, согласно письму Минздравсоцразвития от 12.04.2011 № 302-н, учебные занятия организуются с учетом индивидуальных возможностей обучаемых – с применением дистанционных образовательных технологий и средств удаленного доступа, с проведением консультаций в интерактивном режиме on-line (Skype) и (или) по электронной почте, с обеспечением электронными образовательными ресурсами (электронными пособиями, презентациями).

Научно-педагогическая практика проводится в 3-м и 8-м корпусах СГУ, в том числе в помещениях на первом этаже. Подготовительная часть практики для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может выполняться с использованием дистанционных технологий. Методические материалы по практике представлены на сайте кафедры общей физики; дополнительные материалы могут быть высланы на электронную почту студента. Консультации с руководителем практики могут проводиться с использованием дистанционных технологий, в том числе в режиме on-line. Отчет по практике может быть проведен в интерактивном режиме on-line или представлен в форме электронной презентации.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-педагогической практике**

При проведении научно-педагогической практики самостоятельная работа студентов должна быть направлена на расширение базовых и профессиональных знаний, необходимых для качественной организации и проведения педагогического процесса, что непосредственно способствует повышению качества подготовки самих магистрантов по направлению подготовки 03.04.02 «Физика». В общем контексте образовательных технологий самостоятельная работа формирует умения, навыки, приемы, необходимые для пополнения знаний и вдумчивого, творческого подхода к решению научно-исследовательских, производственных и педагогических задач.

Формат научно-педагогической практики позволяет организовать самостоятельную работу непосредственно в учебных лабораториях кафедр физического факультета.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с положением СГУ.

В заключение научно-педагогической практики деятельность магистрантов оценивается комплексно, т.е. с учетом совокупности показателей, отражающих степень готовности магистранта к самостоятельному исполнению функций преподавателя. Учитываются степень ответственности и самостоятельности при проведении занятий; качество проделанной подготовительной методической и исполнительской преподавательской работы, навыки самоанализа и рефлексии. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой.

## **8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица 8.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
3	0	25	25	25	0	0	25	100

## Программа оценивания учебной деятельности студента

### 3 семестр

**Лекции:** не оцениваются.

**Практические занятия:**

от 0 до 25 баллов.

Критерии оценки:

Выполнение заданий по научно-педагогической практике – 0-25 баллов (пропорционально степени полноты выполненного задания).

**Лабораторные занятия:**

от 0 до 25 баллов.

Критерии оценки:

Выполнение заданий по научно-педагогической практике – 0-25 баллов (пропорционально степени полноты выполненного задания).

**Самостоятельная работа:** от 0 до 25 баллов.

Критерии оценки:

Выполнение индивидуальных заданий – 0-25 баллов (пропорционально степени подготовленности для проведения занятий).

**Автоматизированное тестирование:** не предусмотрено.

**Другие виды учебной деятельности:** не предусмотрены.

**Промежуточная аттестация:**

**20-25 баллов** – «отлично»

**15-19 баллов** – «хорошо»

**10-14 баллов** – «удовлетворительно»

**0-13 баллов** – «неудовлетворительно»

#### Критерии оценки

**Оценка «отлично»** ставится магистранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

**Оценка «хорошо»** ставится магистранту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчёты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится магистранту при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если магистрант допускал просчёты или ошибки методического характера.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится магистранту при выполнении менее 50% всех заданий, низком уровне подготовки, не позволяющем вести самостоятельно учебные занятия.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине «Научно-педагогической практика» составляет 100 баллов.



Таблица 8.2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Научно-педагогической практика» в оценку:

85-100 баллов	«отлично»
71-84 баллов	«хорошо»
51-70 баллов	«удовлетворительно»
0-50 баллов	«неудовлетворительно»

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-педагогической практики

### *Основная литература*

Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Том 1. Механика : учеб. пособие для вузов в 5 томах / Д. В. Сивухин. - 4-е изд., стереотип. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 560 с. - ISBN 5-9221-0225-7, ISBN 5-89155-078-4.

Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Том 3. Электричество [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов в 5 т. / Д. В. Сивухин. - 5-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 656 с. - ISBN 978-5-9221-0673-3.

**ЭБС ИНФРА-М.** Общая физика: руководство по лабораторному практикуму: Учебное пособие / Под ред. И.Б. Крынецкого, Б.А. Струкова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 596 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003288-7.

**ЭБС ИНФРА-М.** Физика. Практикум: Учебное пособие / Г.В. Врублевская, И.А. Гончаренко, А.В. Ильюшонок. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 286 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005340-0.

**ЭБС «Лань».** Ларченкова Л.А. 10 интерактивных лекций по методике обучения физике: Уч. метод. пособие М. : РГПУ им. А.И.Герцена, 2012. – 191 с. – ISBN 978-5-8064-1785-6

### *Дополнительная литература*

**ЭБС ИНФРА-М:** Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдых. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с. ISBN 978-5-98281-102-8.

**ЭБС ИНФРА-М.** Щербаков, Р. Н. Великие физики как педагоги: от научных исследований – к просвещению общества [Электронный ресурс] / Р. Н. Щербаков. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 296 с. : ил. ; 60x90/16. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-0919-1.

### *Рекомендуемая литература*

Сорокин, А. В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс: методическое пособие / А. В. Сорокин, Н. Г. Торгашина, Е. А. Ходос и др. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 199 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-0877-4.

Козлов, В. Ф. и др. Курс общей физики в задачах. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-1219-2.

Покровский, В. В. Механика. Методы решения задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Покровский. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 253 с. ISBN 978-5-9963-0979-5.

Иродов, И. Е. Механика. Основные законы [Электронный ресурс] / И. Е. Иродов. - 10-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 309 с.: ил. - (Технический университет. Общая физика). - ISBN 978-5-9963-0063-1.

Калашников, С. Г. Электричество [Электронный ресурс] : Учебн. пособие / С. Г. Калашников. - 6-е изд., стереот. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 624 с. - 20 табл., 448 ил. - ISBN 978-5-9221-0900-0.

Самоненко, Ю. А. Учителю физики о развивающем - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 285 с. : ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-1021-0.

### *Программное обеспечение*

#### **Перечень программного обеспечения, используемого при обучении студентов физического факультета по направлению 03.03.02 «Физика»**

1	MS Office MS Windows XP, лицензия № 49234524 от 20.12.2007
2	Microsoft Office профессиональный 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, InfoPath, Publisher) – лицензия № 42226296
3	Windows Vista Home (OEM – лицензия) Key: GDRRW-J2X3V-CDB2V-4WF89-BMXWQ
4	ПО Promethen Actilnspire, Windows 8.1 Professional. Лицензия № 64257428. Office 2013 Professional Plus. Лицензия № 6427428. Дата начала: 2014-10-23.
5	MS Windows 8 Pro Лицензия: OEM предустановлено поставщиком
6	MS Windows XP Pro 43041632 от 30.11.2007
7	Matlab R2014b Номер лицензии 992352 от 20.01.2015
8	NI LabVIEW 8.5 Номер лицензии M63X92421 от 27.11.2007
9	NI Multisim 9 Номер лицензии 222942012900270640 от 27.11.2007
10	САПР фирмы Synopsys (США). лицензия № 29575 от 29.09.2015
11	САПР фирмы Xilinx (США). лицензия № 20747665200412 от 15.08.2011
12	САПР MWO2011, фирма AWR (США), лицензия № 2590 от 01.11.2016
13	Свободное программное обеспечение на базе операционной системы FreeBSD10.2 со свободными программными продуктами: среда разработки Code::Blocks (языки программирования C, C++, Fortran), офисный пакет LibreOffice (текстовый редактор Writer; табличный редактор Calc; средство создания и демонстрации презентаций Impress; векторный редактор Draw; редактор формул Math; система управления базами данных Base), FreeCAD (параметрическая САПР), wxMaxima (система компьютерной алгебры), браузер FireFox.

## *Интернет-ресурсы*

1. Описания лабораторных работ в практикуме по общей физике СГУ. URL: <http://www.sgu.ru/node/302/materialy-dlya-studentov/opisaniya-laboratornyh-rabot>
2. Скибицкий Э. Г., Шабанов А. Г., Толстова И. Э. Научно-педагогическая практика магистрантов: учеб.-метод. пособие: в 2ч. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – Ч. 1. – 31 с. – URL: <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDAQFjAD&url=http%3A%2F%2Fnsau.edu.ru%2Ffile%2F5894%2F&ei=pjhuVJWQJYf6ywOO04HoAw&usg=AFQjCNHvnQSAwIVy8DHKiPw-PrXzt83Vdw&bvm=bv.80185997,d.bGQ> (дата обращения 20/11/2014).

### **10. Материально-техническое обеспечение научно-педагогической практики**

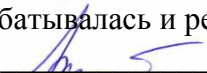
1. Лаборатории общего физического практикума, аудитории и компьютерные классы физического факультета.  
Помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных, научно-исследовательских и производственных работ.
2. Лабораторное и производственное оборудование, персональные ЭВМ, объединенные в локальную сеть и с выходом в Интернет. Мультимедийное оборудование. Компьютерные демонстрационные программы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 03.04.02 «Физика».

Автор:  
профессор, д.ф.-м.н.  В.М. Аникин

Программа составлена в 2015 г. и одобрена на заседании методической комиссии Физического факультета СГУ от 07.11.2015.

Программа актуализирована в 2016 г. и одобрена на заседании Ученого совета физического факультета СГУ имени Н.Г. Чернышевского 29.06.2016 г. , протокол № 10.

Декан физического факультета СГУ  
(факультет, где разрабатывалась и реализуется программа)  
профессор, д.ф.-м.н.  В.М. Аникин