

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАиЭ СО РАН
академик А.М. Шалагин

«16» сентября 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
(наименование профиля подготовки)

02.06.01 Компьютерные и информационные науки
(код и наименование направления подготовки)

Исследователь. Преподаватель-исследователь
Квалификация (степень) выпускника

Новосибирск 2014

1. Планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС	Результат обучения (полученные умения и знания)
Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками проведения эксперимента в соответствующей профессиональной области 2. Уметь обрабатывать и систематизировать результаты научных исследований;
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уметь представлять результаты практики в виде аналитического отчета; 2. Уметь готовить аналитические отчеты, статьи и доклады. 3. Владеть методами сбора, обработки и анализа данных;
Способность разрабатывать и анализировать модели информационных процессов и структур (ПК-3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками разработки моделей информационных процессов 2. Уметь анализировать структуру программы

2. Содержание и структура учебной дисциплины (модуля)

Таблица 2.1

Темы занятий	Лекции, час.	Практические занятия (семинары), час	Лабораторные работы, час.	Самостоятельная работа	Из них в активных формах, час	Учебная деятельность
Семестр: 1						
Выбор и обоснование актуальности темы научного				220		Занятия проводятся в форме самостоятельной работы под руководством научного руководителя
Знакомство с имеющимся оборудованием и методиками исследований.				340		
Изучение требований к научным статьям, публикуемым				220		

Подготовка отчета о проделанной работе				98	
--	--	--	--	----	--

4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Часы на выполнение	Часы на консультации
Самостоятельное изучение материала по теме, выполнение задания в соответствии с индивидуальным планом	848	16
Подготовка к аттестации: написание отчета и подготовка доклада	30	4

Основной формой деятельности аспирантов по дисциплине является самостоятельная проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, с помощью основной и дополнительной литературы с привлечением компьютерных средств, а также индивидуальные занятия с преподавателем, направленные на практические исследования по представленным темам.

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	- Личный кабинет преподавателя на сайте ИАиЭ СО РАН; - e-mail/

Таблица 5.2

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Цель промежуточного контроля успеваемости – оценивание итогов выполнения научных исследований. Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Промежуточная аттестация по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется на основании защиты отчета аспиранта. Защита отчета проводится по темам для собеседования.

К отчету прилагаются копии опубликованных или принятых в печать статей (тезисы, материалы докладов), приоритетные справки на получение патента, патенты, свидетельства о научных стажировках, дипломы, грамоты за участие в олимпиадах и другие документы, подтверждающие результативность научно-исследовательской деятельности.

Отчет размещается в личном кабинете аспиранта на сайте Института.

Формы контроля	Оценочные средства
Зачет с оценкой	Вопросы для собеседования

Критерии оценивания.

Оценка «отлично»

- оформление отчета на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам собеседования;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- индивидуальный план аспиранта выполнен в полном объеме;

Оценка «хорошо»

- качественное оформление отчета по НИР;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы собеседования, умение делать обоснованные выводы;
- не выполнение индивидуального плана аспиранта составляет менее 25%.

Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный уровень оформления отчета;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистически и логически верное изложение ответа на вопросы собеседования, умение делать выводы без существенных ошибок;
- не выполнение индивидуального плана аспиранта составляет менее 50%.

Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствие отчета или отчет выполнении не по требованиям;
- ответов на вопросы не верные;
- неумение использовать научную терминологию;
- не выполнение индивидуального плана аспиранта составляет более 50%.

Контролирующие материалы

Темы для собеседования «Цель, задачи, содержание и порядок проведения НИ аспирантом»:

1. Цель и задачи НИ аспиранта.
2. Содержание НИ аспиранта.
3. Этапы выполнения НИ аспиранта.

7. Литература

Основная литература

1. Пионова Р.С. Педагогика высшей школы Высшая школа 2005 Гриф Министерства образования. Учебное пособие.

2. Берчун Ю.В. Язык описания электронной аппаратуры UHDL. - МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010.
3. Серебряков В.А. Теория и реализация языков программирования. - "Физматлит", 2012
4. Делоне Н.Б. Нелинейная оптика. – Физматлит, 2003.

Дополнительная литература

1. Шен И.Р. Принципы нелинейной оптики. - М; Наука, 1989
2. Б.Б. Абрайтис, Н.Н. Аверьянов, А.И. Белоус и др.; Под ред. В.А. Шахнова. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты интегральных микросхем. - Справочник. В 2-ч т. – М.: Радио и связь, 1988. – Т.1 – 368 с.: ил.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. – СПб.: Питер, 2002.
4. Д.Даджион, Р.Мерсеро. Цифровая обработка многомерных сигналов. - М., Мир, 1988.

Интернет-ресурсы:

1. American Institute of Physics (AIP) <http://scitation.aip.org/content/aip>
2. Optical Society of America (OSA) <http://www.opticsinfobase.org/>
3. SPIE (Proceedings)
<http://proceedings.spiedigitallibrary.org/conferenceproceedings.aspx>

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Методические указания к программе курса «Научно-исследовательская работа» (Приложение 1).

8.2 Специализированное программное обеспечение

1. OS MS Windows.
2. Adobe Acrobat Reader.
3. MS Office 2007.

9. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)
2	Титано-сапфировый лазер в режиме самосинхронизации

3	Лазер Compact
4	Уб:YAG-лазер с внутриврезонаторным удвоением частоты
5	Многопроходный лазерный усилитель фемтосекундных импульсов с термоэлектрическим охлаждением активного элемента
6	Система временного расширения и сжатия оптических импульсов для тераваттных фемтосекундных комплексов
7	Опытно-экспериментальный образец комплекса для модификации оптически прозрачных твердотельных сред фемтосекундным излучением УФ диапазона
8	Вакуумный оптический временной компрессор
9	Лазерная система ALP 2106
10	Автоматизированный измеритель лазерных импульсов
11	Лазерный комплекс для накачки многопроходного усилителя фемтосекундных импульсов
12	Высоковакуумная безмасляная система откачки
13	Лазерный модуль ультракороткого импульса Silhouette-II
14	Головка усилителя 4 MA18
15	Лазерная система OPerA Solo
16	Система измерения нелинейно-оптических характеристик оптически прозрачных сред
17	Приточно-рециркулярная установка
18	Комплект стабилизаторов фазы фемтосекундных импульсов XPS800/APS800 для дооборудования системы Femtosource Scientific PRO
19	Дисковая лазерная система 4-Disk AMP производства Snake Creek Lasers
20	Компьютер CELERON 400
21	Сист.блок SL-65KV2/Geleron 800/RAM 128mb/HDD 20.4gb/FDD 1.44mb/ASG 8mb/сетевая карта/Miditower ATX
22	Сист.блок SL-65KV2-T/Celeron-1000/RAM 265Mb/HDD 20.4Gb/FDD1.44Mb/Xpert98 8Mb/PILA8461B/CD-ROM 45-x/Miditower ATX A800
23	Стенд лазерный
24	Ноутбук Acer TV 4202

25

15.6" Ноутбук ASUS K53E i5/4/500