

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

Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

(наименование профиля подготовки)

12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы

и технологии

(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)
Способность к постановке и проведению экспериментальных исследований с использованием волоконно-оптических систем, аналоговых и цифровых систем записи и обработки сигналов и изображений (ПК-3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать роль и значение проведения научных исследований; 2. Знать основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах
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 обрабатывать и систематизировать результаты научных исследований; 3. Уметь готовить информационные обзоры, аналитические отчеты, статьи и доклады. 4. Владеть методами сбора, обработки и анализа данных;

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 в				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 выполнен 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. Борн М., Вольф Э. Основы оптики. М.: Наука, 1970. 856 с.
3. Фриш, С.Э. Оптические спектры атомов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 656 с.

Дополнительная литература

1. Абакумова Н.Н. Диагностика и мониторинг инновационных изменений в образовании. ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет) - Психология. Педагогика, 202 с., 2011 г.
2. Пионова Р.С. Педагогика высшей школы. Издательство "Высшая школа" - Психология. Педагогика, 256 с., 2005 г.
3. Психология профессиональной деятельности. БГПУ имени М. Акмуллы (Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы) - Психология. Педагогика, 168 с., 2011 г.
4. Бёккер Ю. Спектроскопия. Техносфера 2009

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	Yb:YAG-лазер с внутривибраторным 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
26	Компьютер ТехноСити Экстрим
27	Компьютер P-133/32

28	Монитор 14" LG 44i
29	Нановольтметр 232В
30	Нановольтметр 233
31	Осциллограф С1-70
32	Осциллограф С1-74
33	Осциллограф С1-91/1
34	Осциллограф С8-13
35	Частотомер ЧЗ-47А
36	Генератор Г4-158
37	Плита поверочная
38	Синтезатор Ч6-71
39	Стол оптический
40	Термостат V-7
41	Термостат VT-2
42	Кондиционер КТ-2.1
43	Монитор 17" Sony G220
44	PCI Intel D845EBG2L/Celeron-1800/RAM 256M/HDD 80 gb/FDD 1.44Mb/CD-ROM 50-X/CD-RW/AGP TV-Out
45	Осциллограф 114/1
46	Цифровая система ввода изображения VS СТТ-255-2001
47	Агрегат водяного охлаждения Чиллер Lauda WKL 1200
48	ИБП:Back Pro 650 VA
49	Комплект PCI P4P800/P4-3.0G/RAM 512M/HDD 160G/FDD1.44Mb/TV-In-Out/Miditower
50	Монитор 17" Philips 107P50
51	Коммуникационный модуль Tektronix Measurement TDS3GV
52	Осциллограф Tektronix
53	Сист. бл. PCI P4P800/P4-3.0G/RAM 1024M/HDD 120G/FDD 1.44Mb/DVD

	R/RW/AGP A9200SE 128Mb/Miditower
54	ИБП Back Pro 650 VA
55	Монитор 17" Samsung