Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ПРОЧНОСТИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ
Сибирского отделения Российской академии наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФПМ СО РАН
чл.-к. РАН _____ С.Г. Псахье
«17» сентября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.ОД.5 Научно-исследовательский семинар

Направления подготовки
22.06.01 Технологии материалов

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная

ТРУДОЕМКОСТЬ – 4 ЗЕТ (144 часа)

ТОМСК 2015 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, и на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. №888.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ разработал:
Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий лабораторией физики прочности Л.Б. Зуев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании Ученого совета ИФПМ СО РАН, протокол № 6 от 16 сентября 2015 г.

Ученый секретарь ИИФПМ СО РАН
доктор технических наук, доцент В.С. Плешанов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у аспирантов навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской деятельности, результатов деятельности сторонних научных коллективов, публикаций в ведущих мировых периодических изданиях в области научной деятельности аспиранта и смежных областях.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у аспирантов навыки академической и научно-исследовательской работы.
- Обучить аспирантов методам изложения результатов научно-исследовательской деятельности
- Сформировать навыки поиска публикаций в международных источниках по актуальным направлениям научной деятельности.
- Сформировать навыки критической оценки качества проведенных научных исследований коллективом авторов на основе их публикаций.
- Сформировать навыки ведения научной дискуссии
- Стимулировать выполнение качественной, планомерной научно-исследовательской работы, а также подготовку к публичному представлению результатов своих исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1. Учебная дисциплина является основной в подготовке аспирантов и входит в список вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 «Образовательные дисциплины (модули)» основной образовательной программы подготовки аспиранта по направлениям 22.06.01 Технологии материалов.
2.2. Данная программа предполагает наличие у аспирантов навыков научного поиска, использования информационных технологий и систем поиска информации.
2.3. Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» необходима при подготовке выпускной квалификационной работы аспиранта и ее защите.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» направлен на формирование компетенций или отдельных их элементов в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по направлениям подготовки 22.06.01 Технологии материалов в соответствии со следующим списком.

1. Универсальных компетенций

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 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 (УК-2);
- Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

2. Общепрофессиональных компетенций

- Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен:

Знать:

- современные методологии проведения научных исследований;
- современные библиографические и реферативные базы данных и методы поиска публикаций в них;
- требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях;
- правил и приемов ведения научных дискуссий;
- особенности построения научного текста и научного языка, эффективные методы анализа научных текстов

Уметь:

- использовать современные методологии проведения научных исследований;
- выбирать эффективные методы анализа научных публикаций и использовать их;
- рационально использовать ресурсы международных баз учета публикаций;
- эффективно применять знания требований, предъявляемых к качеству научных публикаций и достоверности источников;
- готовить краткие публичные выступления по теме научного исследования и смежным темам;

Владеть:

- методами аналитической научной работы;
- построения и публичного изложения научных докладов;
- навыками сбора, обработки и анализа научной информации, выбора методов и средств решения задач исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах и зачетных единицах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы. Общая трудоемкость дисциплины и ее распределение по видам учебной работы представлены в приведенной ниже таблице.

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час)	Распределение по семестрам обучения (в соответствии с учебным планом) (час)			
	Всего: 144	**1 семестр**	**2 семестр**	**3 семестр**	**4 семестр**
Аудиторные занятия	***96***	***24***	***24***	***24***	***24***
Семинары		24	24	24	24
Другие виды работ	***48***	***12***	***12***	***12***	***12***
Самостоятельная работа	48	12	12	12	12
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом		**зачет**	**зачет**	**зачет**	**зачет**

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Процесс обучения по дисциплине «Научно-исследовательский семинар» проходит в виде семинаров на научные темы. Семинар проводится в виде доклада одного из участников и последующей дискуссии. Ниже приведен перечень возможных тем для обсуждения на семинаре.

1. Цель семинаров и формы их проведения
2. Наука и ученые
3. Дискуссия о пластической деформации
4. Деформация микрокристаллов, субмикрокристаллов, нанокристаллов
5. Автоволновая физика
6. Деформация полимерных материалов
7. Новые представления о фазовых диффузионных превращениях
8. Прочность наноструктур
9. Физическая акустика, современное состояние
10. Эконофизика и ее место в науке
11. Металлические стекла, современное состояние
12. Аддитивные технологии и изделия из металлов
13. Современные методы поверхностного упрочнения материалов
14. Сверхпластичность
15. Исследование деформации твердого тела методом цифровой спекл-фотографии
16. Наука и преподавание
17. Инфракрасная термография в науке
18. Сварка трением с перемешиванием
19. Аустетики
20. Датчики и методы измерения в физическом эксперименте
21. Обсуждение публикации в одном из высокорейтинговых журналов
22. Нобелевские лауреаты и их работы
23. Обсуждение работ по актуальным областям науки и техники

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются следующие методы образовательной деятельности: поисковый метод, метод проблемного обучения.

Аудиторные занятия проводятся в виде докладов с последующей дискуссией. Используется мультимедийное обеспечение (ноутбук, проектор). Презентации позволяют четко структурировать и качественно иллюстрировать излагаемый материал схемами,

формулами, чертежами, рисунками.

Самостоятельная работа организована в соответствие с технологией проблемно-ориентированного обучения и опережающей подготовки, и предполагает следующие формы активности:

- поиск научной информации в открытых источниках и ее анализ в соответствии с поставленной задачей.
- анализ результатов дискуссии, проводимой на семинарах.

6. ТЕКУЩАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Цель контроля - получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости аспиранта основывается на оценке качества личного доклада и активности на семинарах.

Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на закрепление знаний, и развитие практических умений аспиранта.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина – активность на занятиях, качество выполнения личного доклада, посещаемость занятий;

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине осуществляется в конце 1-го, 2-го, 3-го и 4-го семестров в виде зачета, в соответствии с Графиком учебного процесса. Обучающийся допускается к зачету в случае выполнения аспирантом всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой. В случае наличия учебной задолженности (пропущенных занятий и (или) невыполненных заданий) аспирант отрабатывает пропущенные занятия и выполняет задания.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется с использованием нормативных оценок на зачете – зачтено (не зачтено).

Зачет проводится в виде собеседования, на котором аспирант должен провести разбор одного из пройденных семинаров на предмет использованных докладчиком техник работы с литературой, выполнения доклада и ведения дискуссии, выразить свою оценку данного семинара, в том числе на предмет метода научного исследования. В процессе разбора семинара аспирант должен продемонстрировать требуемые дисциплиной знания и умения.

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка зачета (нормативная)	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
Зачтено	Аспирант при ответе демонстрирует содержание тем учебной дисциплины, владеет основными методами научной аналитической работы, знает особенности современных подходов в поиске и анализа информации, способен оценивать качество доклада и вести научную дискуссию
Не зачтено	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области поиска и анализа информации, не разбирается в особенностях построения научных текстов, не способен оценить качество доклада.

6.3. Список вопросов, знание которых должен продемонстрировать аспирант:

1. Формы организации научного знания
2. Структура научной деятельности
3. Характеристики научной деятельности
4. Методы научного исследования
5. Исследовательские подходы

6. Фазы научного исследования
7. Перечень современных библиографических и реферативных баз данных
8. Методы формирования сложных запросов поиска публикаций
9. Требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях
10. Основные цели дискуссии
11. Отличительные особенности научного языка
12. Роль заголовка и ключевых слов в научных публикациях
13. Роль аннотации в научной публикации и правила ее написания
14. Роль заголовков разделов и первого предложения каждого раздела в научной публикации
15. Правила изложения публикации и подтверждение достоверности результатов
16. Современные методологии проведения и планирования научного исследования

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сквайрс Дж. Практическая физика. М.: Мир, 1971. 246 с.
2. Шенк Х. Теория инженерного эксперимента. М.: Мир, 1972. 381 с.
3. Блантер М.Е. Методика исследования металлов и обработки опытных данных. М.: Металлургиздат, 1952. 444 с.
4. Гилберт Дж.Н., Малкей М. Открывая ящик Пандоры. Социологический анализ высказываний ученых. М.: Прогресс, 1987. 269 с.
5. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. М.: Наука, 1987. 360 с.
6. Кругляков Э.П. «Ученые» с большой дороги. М.: Наука, 2006. 335 с.
7. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Новосибирск: Наука, 1991. 224 с.
8. Мюллер И. Эвристические методы в инженерных разработках. М.: Радио и связь, 1984. 142 с.
9. Белкин П.Г., Емельянов Е.Н., Иванов М.А. Социальная психология научного коллектива. М.: Наука, 1987. 213 с.
10. Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ, 2009. 311 с.

Дополнительная литература

1. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. М.: Наука, 1969. 192 с.
2. Гегузин Я.Е. Капля. Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2014. 184 с.
3. Параил В.А. Инженерно-техническое образование в США. М.: Высшая школа, 1969. 248 с.
4. Паркинсон С.Н. Законы Паркинсона. М.: Прогресс, 1989. 447 с.
5. Кузин Ф.А Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. М.: Ось-89, 2008. 224 с.
6. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. М.: Гардарики, 2005. 185 с.
7. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие по развитию письменной речи. М.: Наука, 2008. 288 с.
8. Денисов С.Л. Как правильно оформить диссертацию автореферат и диссертационный доклад. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 88 с.
9. Рыжиков Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам. С.-Пб: БХВ-Петербург, 2006. 496 с.

Internet-ресурсы:

1. http://www.methodolog.ru/ - сайт о методологии, как науке
2. http://www.scopus.com - библиографическая и реферативная база данных Scopus
3. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Российская библиографическая и реферативная база данных

4. http://webofknowledge.com - библиографическая и реферативная база данных WebofScience
5. http://www2.viniti.ru/ - библиографическая и реферативная база данных ВИНИТИ РАН
6. http://ufn.ru/ - сайт журнала «Успехи физических наук»
7. http://www.nature.com/index.html - сайт журнала «Nature»
8. http://www.sciencemag.org/ - сайт журнала «Science»
9. http://www.sciencedirect.com/ - полнотекстовая база данных издательства Elsevier
10. http://www.springer.com/ - полнотекстовая база данных издательства Springer

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИФПМ СО РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта. Есть компьютеры, оснащенные выходом в Интернет. Программы пакета Microsoft Office, Adobe Reader, WinDjView.