Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИФиРЭ
_____/А.В.Минаков/
«_11_» _мая_____ 2022 г.

ИИФиРЭ

Программа практики

Научно-исследовательская практика

Группа научных специальностей
1.3 Физические науки

Научная специальность
1.1.12 Физика магнитных явлений

Красноярск 2022

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

1.1. Вид практики – научно-исследовательская практика

1.2. Способы проведения – стационарная, выездная.

При определении мест прохождения практики аспирантами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.3. Формы проведения – дискретно.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цели практики:

- ✓ развитие и овладение необходимыми профессиональными навыками по избранному направлению специализированной подготовки,
- ✓ систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- ✓ приобретение и развитие опыта самостоятельной профессиональной деятельности и работы на современном оборудовании и программном обеспечении.

В результате прохождения практики аспирант формирует опыт научно-исследовательской деятельности и приобретает способность:

- ✓ планировать и ставить задачи исследований в области физики магнитных явлений;
- ✓ выбирать методы работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- ✓ самостоятельно выполнять исследования.

3. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 4 семестр – 2 недели, 108 акад. часов

	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		п/з	с/р	
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Контроль научным руководителем

2	Подбор литературных данных по исследуемой проблеме		16	Контроль научным руководителем
3	Проведение необходимых исследований		36	Контроль научным руководителем
4	Обработка полученных данных		34	Контроль научным руководителем
5	Оформление отчета о практике		18	Контроль научным руководителем
6	Защита отчета о практике		2	Защита отчета о практике

4. Формы отчётности по практике

По итогам практики обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме, завизированный руководителем практики. Также аспирант проходит защиту отчета о практике на кафедре.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Аспирантам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

- свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей;
- доступ к библиотечному фонду (см. сайт СФУ, раздел «Библиотека», http://bik.sfu-kras.ru/);
- доступ к научной электронной библиотеке Elibrary (elibrary.ru);
- доступ к электронной библиотеке диссертаций РГБ (условия доступа – по логину/паролю с компьютеров НГБ СФУ; постраничный просмотр, печать и постраничное сохранение диссертации в графическом формате).

Основная литература:

1. Вонсовский, С. В. Магнетизм. Магнитные свойства диа-, пара-, ферро-, антиферро-, и ферримагнетиков / С. В. Вонсовский. - Электрон. текстовые дан. (64,89 Мб.). - Москва: Наука, 1971. - 1027 с.
   Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/U53/i-795972.pdf
2. Магнетизм твердых тел; диа- и парамагнетизм; магнитный порядок (физика магнитных явлений) [Электронный ресурс] : учебно-

методическое пособие / Сиб. федерал. ун-т ; сост. Н. В. Волков [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 1,8 Мб). - Красноярск : СФУ, 2012. - 38 с. http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/i-885602.pdf
3. Вонсовский, С. В. Магнетизм / С. В. Вонсовский. - Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит], 1984. - 208 с.
4. Физика магнитных явлений. Ферромагнетизм [Текст] : учебное пособие / Н. В. Волков ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т инж. физики и радиоэлектроники. - Красноярск : СФУ, 2015. - 125 с. : ил. - Библиогр.: с. 125.
5. Крупичка, С. Физика ферритов и родственных им магнитных окислов / С. Крупичка; ред. А. С. Пахомов. - Москва: Мир, 1976 - . Т. 1. - 1976. - 353 с.
6. Тикадзуми, С. Физика ферромагнетизма. Магнитные свойства вещества / С. Тикадзуми. - Москва: Мир, 1983. - 304 с.
7. Тикадзуми, С. Физика ферромагнетизма. Магнитные характеристики и практические применения / С. Тикадзуми; пер. с яп. А. И. Леонов. - Москва: Мир, 1987. - 420 с.
8. Хандрих, К. Аморфные ферро-и ферримагнеики = Amorphe Ferro- und Ferrimagnetika: перевод с немецкого / К. Хандрих, С. Кобе. - Москва: Мир, 1982. - 293 с.
9. Малоземов, А. Доменные стенки в материалах с цилиндрическими магнитными доменами / А. Малоземов, Дж. Слонзуски; ред.: Г. А. Смоленский , Р. В. Писарев; пер. с англ. В. В. Волков; пер. С. А. Кижаев. - Москва: Мир, 1982. - 383 с.

Дополнительная литература:

1. Смоленский, Г. А. Физика магнитных диэлектриков / Г. А. Смоленский [и др.]; ред. Г. А. Смоленский. - Ленинград: Наука, Ленингр. отд-ние, 1974. - 454 с.
2. Займан, Д. М. Принципы теории твердого тела / Д. М. Займан. - Москва: Мир, 1974. - 472 с.
3. Займан, Дж. М. Модели беспорядка. Теоретическая физика однородно неупорядоченных систем = Models of Disorder. The Theoretical Physics of Homogeneously Disordered Systems: перевод с английского / Д. М. Займан; под ред. В. Л. Бонч-Бруевич. - Москва: Мир, 1982. - 591 с.
4. Нагаев, Э. Л. Физика магнитных полупроводников / Э. Л. Нагаев. - Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит], 1979. - 432 с.
5. Мория, Т. Спиновые флуктуации в магнетиках с коллективизированными электронами = Spin fluctuations in itinerant Electron Magnetism: перевод с английского / Т. Мория. - Москва: Мир, 1988. - 288 с.
6. Еременко, В. В. Введение в оптическую спектроскопию магнетиков / В. В. Еременко; отв. ред. М. Т. Шпак; Академия наук [АН] Украинской ССР

[УССР]. Физико-технический институт низких температур. - Киев: Наукова думка, 1975. - 471 с.
7. Гуревич, А. Г. Магнитные колебания и волны / А. Г. Гуревич; - Москва: Физико-математическая литература: Наука, 1994. - 462 с.
8. Тябликов, С. В. Методы квантовой теории магнетизма / С. В. Тябликов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит], 1975. - 528 с.
9. Александров, К. С. Магнитные фазовые переходы в галоидных кристаллах / К. С. Александров, Н. В. Федосеева, И. П. Спевакова; отв. ред. Е. В. Кузьмин. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение [СО], 1983. - 193 с
10. Чечерников, В. И. Магнитные измерения / В. И. Чечерников. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: Московский университет [МГУ] им. М.В. Ломоносова, 1969. - 388 с.

Разработчик

профессор базовой кафедры ФТТиН С.И.Бурков

Программа принята на заседании базовой кафедры
физики твердого тела и нанотехнологий
«17» марта 2022 года, протокол № 4