

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В. И. ВЕРНАДСКОГО»
Физико-технический институт (структурное подразделение)
(наименование академии, института (филиала))

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
Физико-технического института
(наименование академии, института (филиала))
А. Ф. Рыбась



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар

(наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)

03.06.01 Физика и астрономия

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность программы

Физика магнитных явлений

(наименование направленности программы)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с СУОС КФУ,
(СУОС КФУ / ФГОС ВО)
утвержденным приказом ректора КФУ от «30» августа 2019 г. № 696/1
(ректора КФУ / Минобрнауки)

РАЗРАБОТАНО

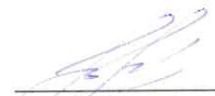
Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В. Н. Бержанский
(ФИО)

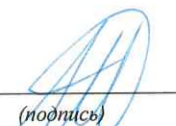
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
экспериментальной физики
(наименование кафедры, разработчика РПД)


(подпись)

В. Н. Бержанский
(ФИО)

Председатель
учебно-методической комиссии
Физико-технического института
(наименование академии, института (филиала), реализующей дисциплину)


(подпись)

А. Ф. Рыбась
(ФИО)

Распределение объема дисциплины по видам работы

Общий объем дисциплины	з.е.	12
Общий объем дисциплины	час	432
Объем аудиторной работы	час.	64
в том числе:		
лекции	час.	32
лабораторные работы	час.	16
практические занятия (семинары)	час.	28
Объем самостоятельной работы	час.	304
в том числе		
Экзамен	час.	

Виды текущего контроля самостоятельной работы

Вид	Семестр
Курсовой проект / работа	
Коллоквиум	
Расчетно-графическая работа	
Контрольная работа	2
Реферат	2
Эссе	
Творческое задание в области искусства	
Учебная история болезни	

Формы промежуточной аттестации

Форма	Семестр
Экзамен	2
Дифференцированный зачет	3,4,5,6,7,8
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Код(ы) и содержание компетенции(й) (согласно ФГОС ВО/СУОС ВО):

ОПК-2. *Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.*

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;

Уметь: использовать основные способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;

Владеть: основными приемами анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» проводится на протяжении почти всего периода обучения в аспирантуре, начиная с 3 и кончая 8 семестром и опирается на все изученные ранее профессиональные и специальные дисциплины, читаемые в период обучения. Знания, полученные обучающимися в результате освоения курса «Научно-исследовательский семинар» используются в дальнейшем при изучении последующих профессионально-ориентированных дисциплин, выполнении научных исследований и подготовке научно-квалификационной работы. На семинарах проходит обсуждение результатов аналитической и исследовательской деятельности по диссертационным темам аспирантов.

Приступая к освоению дисциплины «Научно-исследовательский семинар» студент должен

знать: основы физики твердого тела, электричества и магнетизма, волновой оптики, магнитооптики, электродинамики

уметь: использовать теоретические знания по физике твердого тела, электричеству и магнетизму, волновой оптике, магнитооптике, электродинамике для освоения профессиональных курсов аспирантуры и решения поставленных научным руководителем задач;

владеть: навыками работы со специализированной литературой; методами волновой оптики, электричества и магнетизма, физики твердого тела, магнитооптики, электродинамики.

Знания, полученные в результате освоения курса дисциплины «Научно-исследовательский семинар» используются в дальнейшем в научно-исследовательской работе и подготовке выпускной научно-квалификационной работы.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тематика семинарских занятий

Тематика
<ul style="list-style-type: none">• Морфология поверхности материалов с заданными функциональными свойствами• Оптические и магнитооптические свойства магнитных наноструктур• Контрастные вещества для ЯМР томографии• Ферромагнитный резонанс в наноструктурах с эффектом магнитной близости

- Исследование патогенных клеток методом поляризационной спектроскопии
- Оптические, морфологические и магнитные свойства сенсорных элементов
- Эффект гигантского магнитосопротивления
- Методы обработки изображений искусственных наноструктур
- Гигантский магнитный импеданс в аморфных микропроводах
- Моделирование вихревых магнитных полей
- Гранулированные материалы. Эффекты перколяции
- Метаматериалы
- Магнитоэлектрический эффект в пленках ферритов-гранатов
- Pump-probe исследование спиновой динамики
- Фотоиндуцированные эффекты в гранатах
- Фотонные и магнитофотонные кристаллы: структура и синтез.
- Плазмоника и магнитоплазмоника

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации - посеместровый дифференцированный зачет
Вид проведения промежуточной аттестации – устно

Текущий контроль осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Материалы, используемые для контроля результатов обучения по дисциплине, приводятся в Фонде оценочных средств по дисциплине

5. Учебно-методическое обеспечение

Наряду с литературой, которую рекомендуют научные руководители диссертационных работ, целый ряд материалов студенты могут найти в приведенном ниже перечне .

5.1 Основная учебная литература

1. Боровик, Е. С. Лекции по магнетизму [Электронный ресурс] / Е. С. Боровик, В. В. Еременко, А. С. Мильнер. - М.: Физматлит, 2005. - 512 с. - 978-5-9221-0577-9. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75475>
2. Боков В.А.: Физика магнетиков. Учебное пособие для вузов
<https://1lib.eu/book/1307056/1ea41d?regionChanged=&redirect=27313980>
3. Физика, технологии и техника магнитных материалов (Учебное пособие) Под ред. В.О.Васьковского. Екатеринбург. Изд-во Уральского университета. 2010.
4. Ю.Н. Стародубцев. Магнитомягкие материалы: энциклопедический словарь-справочник. М. Изд-во Техносфера. 2011.
5. Панов, М. Ф. Физические основы фотоники [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Панов, А. В. Соломонов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-2319-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101835>.
6. Игнатов, А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника : учебное пособие / А. Н. Игнатов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-5149-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133479>.

7. Варданян, В. А. Физические основы оптики : учебное пособие / В. А. Варданян. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2970-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106868>.
8. Фотоника: применение фотонов в современных технологиях : [12+] / под ред. В. Суптитц ; пер. с англ. А.Н. Алешина. — Москва : Техносфера, 2019. — 104 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597079>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-94836-547-3. — Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

9. Карпенков С.Х. Тонкоплённые накопители информации / С. Х. Карпенков. — М.: Радио и связь, 1993. — 504 с.
10. Мишин Д.Д. Магнитные материалы / Д. Д. Мишин. — М.: Высшая школа, 1991. — 383 с.
11. Звездин А.К., Котов В.А. Магнитооптика тонких пленок / А. К. Звездин, В. А. Котов. — М.: Наука, 1988. — 192 с.
12. Вонсовский С.В. Магнетизм / С. В. Вонсовский. — М.: Наука, 1971. — 1032 с.
13. Тикадзуми С. Физика ферромагнетизма. Магнитные характеристики и практические применения / С. Тикадзуми. — М.: Наука, 1987. — 420 с.
14. Задачи по физике твердого тела / Под ред. Дж. Голдсмита. - М. : Наука. 1976.
15. Кринчик Г. С. Физика магнитных явлений / Г. С. Кринчик. — М.: МГУ, 1985. — 336 с.
16. Крупичка С. Физика ферритов и родственных окислов / С. Крупичка. М.: Наука, 1976 г.
17. Ивановский В.И. Физика магнитных явлений / В. И. Ивановский, Л. А. Черникова. — Учебное пособие. — М.: МГУ, 1981. — с.288
18. Преображенский А.А., Магнитные материалы и элементы / А. Преображенский, Бишард Е. Г. — Учебник. —М.: Высшая школа, 1986. —352 с.
19. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / Е. И. Пряхин, С. А. и др.. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 372 с. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149303> — Режим доступа: для авториз. пользователей КФУ.
20. Наноматериаловедение : учебное пособие / П. А. Витязь и др.— Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 511 с. — ISBN 978-985-06-2356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65571> — Режим доступа: для авториз. пользователей КФУ.
21. Рыжонков Д.И. Наноматериалы : учеб.пособие /Д.И Рыжонков и др.- М. : БИНОМ, Лаб. знаний, 2013. — 365 с.
22. Наноматериалы и нанотехнологии / В.М.Анищик и др.-Минск: Изд.центр БГУ, 2008.- 375с.

5.3. Методические материалы

1. Учебно-методическое пособие «Научно-исследовательский семинар» для обучающихся направления подготовки 03.06.01-Физика и астрономия. Физика магнитных явлений.Сост. Бержанский В. Н., Полулях С. Н. — Симферополь: КФУ им. В.И. Вернадского, 2020 – 40 с.
2. Учебно-методическое пособие по курсу «Новые направления материаловедения» для обучающихся направления подготовки 16.04.01 «Техническая физика».Томилин С.В., Бержанский В.Е., Томилина О.А. - Симферополь: КФУ им. В.И. Вернадского, 2020. – 52 с.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. <http://www.studmedlib.ru> Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Режим доступа: ограниченный, по подписке
2. <http://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система «Издательство «Лань» Режим доступа: для авториз. пользователей КФУ

3. <http://biblioclub.ru> Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online». Режим доступа: ограниченный, по подписке
4. <http://elibrary.rut> Библиотека ELIBRARY.RU. Режим доступа: свободный
5. <http://webofknowledge.com> Реферативная и библиографическая БД Web of Science, JCR компании Thomson Reuters. Режим доступа: ограниченный, по подписке
6. <http://archive.neicon.ru/xmlui/> Архив научных журналов (НЭИКОН), Springer Journals Archive. Режим доступа: свободный
7. www.nano-obr.ru -Межуниверситетская сетевая система междисциплинарной подготовки и профессиональной переподготовки кадров для наноиндустрии
8. <http://www.nanonewsnet.ru/> – сайт о нанотехнологиях No1 в России
9. <http://www.nanometer.ru/> – сайт нанотехнологического общества «Нанометр».
10. <http://nauka.name/category/nano/> –научно-популярный портал о нанотехнологиях, биогенетике и полупроводниках .
11. <http://www.nanorf.ru/> -журнал «Российские нанотехнологии».
12. <http://www.nanojournal.ru/> – Российский электронный наножурнал.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Свободное или лицензионное программное обеспечение для построения графиков и анализа данных;

Microsoft Office (Word, Power Point);

Программное обеспечение для чтения форматов Pdf и djvu.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Лабораторное оборудование кафедры экспериментальной физики, включающее комплекс исследовательского оборудования для изучения магнитных, оптических тепловых свойств, микроструктуры и магнитной доменной структуры магнитных материалов, а также оборудование Центра функциональных материалов и нанотехнологий, необходимое для синтеза нанообъектов.

Мультимедийный проектор для демонстраций и персональный компьютер на базе свободного или лицензионного программного обеспечения;