

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фундаментальная и прикладная магнитооптика

Код модуля
1160457(1)

Модуль
Фундаментальная и прикладная магнитооптика

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мостовщикова Елена Викторовна	доктор физико-математических наук	Профессор	магнетизма и магнитных наноматериалов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Мостовщикова Елена Викторовна, Профессор, магнетизма и магнитных наноматериалов

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Фундаментальная и прикладная магнитооптика**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Научный доклад/доклад	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Фундаментальная и прикладная магнитооптика**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты	З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов П-1 - Иметь опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований, модельных или реальных экспериментов с использованием современной методологии, методов, оборудования и техники	Зачет Коллоквиум Лекции Практические/семинарские занятия

	У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств при планировании исследований	
ОПК-3 -Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области	З-1 - Демонстрировать понимание принципов и методов анализа и обобщения результатов теоретических и экспериментальных исследований, применяемых в профессиональной области П-1 - Формулировать обоснованные заключения и выводы по результатам анализа научной литературы, собственных экспериментальных данных и расчетно-теоретических работ У-1 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов, корректно интерпретировать их для формулирования заключений и выводов	Зачет Коллоквиум Лекции Научный доклад/доклад Практические/семинарские занятия Реферат
ОПК-1 -Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков	З-1 - Демонстрировать понимание фундаментальных принципов, методов и подходов к решению фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целей подходов и методов У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в	Зачет Лекции Научный доклад/доклад Практические/семинарские занятия

	профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием соответствующих целям подходов и методов	
ПК-2 -Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований	З-1 - Демонстрировать понимание научных проблем по тематике проводимых исследований и разработок П-1 - Анализировать и систематизировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений У-1 - Обобщать результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Зачет Коллоквиум Научный доклад/доклад Практические/семинарские занятия Реферат

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	3,12	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Научные доклады</i>	3,17	50
<i>реферат</i>	3,5	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		

3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Феноменологическое описание магнитооптических эффектов.
2. Магнитооптические эффекты.
3. Прикладные аспекты магнитооптики.
4. Сверхбыстрая магнитооптика.

Примерные задания

1. Записать уравнения Максвелла.
2. Записать тензор диэлектрической и магнитной проницаемости.
3. Записать уравнения и формулы Френеля.
4. Какие магнитооптические эффекты в проходящем свете вы знаете?
5. Какие эффекты магнитопропускания и магнитоотражения в неполяризованном свете вы знаете?
6. Перечислить методы измерения магнитооптических эффектов.
7. Привести примеры практического применения магнитооптических эффектов.
8. Перечислить экспериментальные методы исследования сверхбыстрой лазерно-индуцированной динамики в магнитных средах.
9. Какие особенности сверхбыстрых оптомагнитных явлений наблюдаются в магнитных диэлектриках?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Прикладные аспекты магнитооптики

Примерные задания

1. Какие методы измерения магнитооптических эффектов вам известны?
2. Перечислить области применения магнитооптических эффектов.
3. Какие особенности есть у магнитооптических методов исследования магнетизма в магнитных полупроводниках и диэлектриках?
4. Каков принцип работы магнитооптических модуляторов?
5. Перечислить требования к магнитооптическим переключателям?
6. Каков принцип работы магнитооптических сенсоров?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Научный доклад/доклад

Примерный перечень тем

1. Сверхбыстрая магнитооптика

Примерные задания

1. Какие сверхбыстрые магнитооптические эффекты вы знаете? Почему они называются сверхбыстрые?
2. Какие магнитооптические эффекты можно отнести к сверхбыстрым?
3. Перечислить основные теоретические аспекты обратных эффектов Фарадея и Коттона-Муттона.
4. Какие существуют экспериментальные методы исследования сверхбыстрой лазерно-индуцированной динамики в магнитных средах.
5. Привести особенности сверхбыстрых оптомагнитных явлений в магнитных диэлектриках.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Реферат

Примерный перечень тем

1. Магнитооптические эффекты

Примерные задания

1. Перечислить магнитооптические эффекты в проходящем свете.
3. В чем заключается эффект Фарадея.
4. Сформулировать закон Малюса.
5. Какие особенности можно выделить для эффекта Коттона-Муттона (Фохта).
6. Обозначить различие магнитного линейного дихроизма и магнитный круговой дихроизм.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Феноменологическое описание магнитооптических эффектов.
2. Уравнения Максвелла для магнитооптических эффектов
3. Тензор диэлектрической и магнитной проницаемости. Поляризация света.
4. Уравнения и формулы Френеля.
5. Магнитооптические эффекты в проходящем свете.
6. Эффект Фарадея.
7. Закон Малюса.
8. Эффект Коттона-Муттона (Фохта).
9. Магнитный линейный дихроизм. Магнитный круговой дихроизм.
10. Магнитооптические эффекты в отраженном свете. Полярный, меридиональный и экваториальный эффект Керра.

11. Уравнения плоскости поляризации и эллиптичности света.
 12. Магниторефрактивный эффект.
 13. Эффекты магнитопропускания и магнитоотражения в неполяризованном свете.
 14. Методы измерения магнитооптических эффектов.
 15. Применение магнитооптических эффектов.
 16. Магнитооптическая запись.
 17. Магнитооптические методы исследования магнетизма в магнитных полупроводниках и диэлектриках.
 18. Магнитооптические модуляторы, переключатели, изоляторы, сенсоры.
 19. Сверхбыстрые магнитооптические эффекты.
 20. Обратные эффекты Фарадея и Коттона-Мутона.
 21. Экспериментальные методы исследования сверхбыстрой лазерно-индуцированной динамики в магнитных средах.
 22. Сверхбыстрые оптомагнитные явления в магнитных диэлектриках.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.