

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Физико-математический институт

Авторы-составители: **Макаров Дмитрий Владимирович**

Рабочая программа дисциплины

СЕМИНАР ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Код УМК 98973

Утверждено
Протокол №9
от «16» мая 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Семинар по научной специальности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ОК.В.00 » образовательной программы по научным специальностям:

Научная специальность: **1.3.8** Физика конденсированного состояния

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Семинар по научной специальности** у обучающегося должны быть сформированы следующие планируемые результаты обучения:

1.3.8 Физика конденсированного состояния

ПРО.4 Осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

Научная специальность	1.3.8 Физика конденсированного состояния
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	6
Объем дисциплины (ак.час.)	216
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение практических занятий, семинаров	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	144
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр) Экзамен (6 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Семинар по научной специальности

Участие в работе научного семинара

Ознакомление, обсуждение, изучение актуальных вопросов физики конденсированного состояния. Работа включает следующие мероприятия:

- междисциплинарные семинары по актуальным проблемам профиля аспирантуры;
- научные дискуссии; тематические, междисциплинарные и итоговые семинары;
- мастер-классы и презентации научных руководителей аспирантов по направлениям собственных исследований и по анализу возможных направлений исследований в кандидатских диссертациях;
- мастер-классы и презентации приглашённых учёных по постановке актуальных теоретических и практических задач, организации и проведению исследований преподавателей и приглашенных сторонних исследователей.

Подготовка докладов для выступления на научном семинаре

Планирование выступления, подготовка речи и демонстрационного материала на основе результатов, полученных при выполнении научно-исследовательской деятельности и прохождении производственной (научно-исследовательской) практики.

Выступление с докладом на научном семинаре

Подготовка речи и демонстрационного материала по теме выступления, предложенной руководителем семинара или научным руководителем, или на основе результатов, полученных при выполнении научно-исследовательской деятельности и прохождении производственной (научно-исследовательской) практики.

Семинар по научной специальности

Участие в работе научного семинара

Ознакомление, обсуждение, изучение актуальных вопросов физики конденсированного состояния. Работа включает следующие мероприятия:

- междисциплинарные семинары по актуальным проблемам профиля аспирантуры;
- научные дискуссии; тематические, междисциплинарные и итоговые семинары;
- мастер-классы и презентации научных руководителей аспирантов по направлениям собственных исследований и по анализу возможных направлений исследований в кандидатских диссертациях;
- мастер-классы и презентации приглашённых учёных по постановке актуальных теоретических и практических задач, организации и проведению исследований преподавателей и приглашенных сторонних исследователей.

Подготовка докладов для выступления на научном семинаре

Планирование выступления, подготовка речи и демонстрационного материала на основе результатов, полученных при выполнении научно-исследовательской деятельности и прохождении производственной (научно-исследовательской) практики.

Выступление с докладом на научном семинаре

Подготовка речи и демонстрационного материала по теме выступления, предложенной руководителем семинара или научным руководителем, или на основе результатов, полученных при выполнении научно-исследовательской деятельности и прохождении производственной (научно-исследовательской) практики.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Гольдаде, В. А. Физика конденсированного состояния / В. А. Гольдаде, Л. С. Пинчук. — Минск : Белорусская наука, 2009. — 648 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11505>
2. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 294 с. — ISBN 978-5-93208-863-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/137746.html>
3. Петров Д. А. Физика мягких конденсированных сред. Межчастичные взаимодействия и фазовые переходы: учебное пособие / Д. А. Петров. - Пермь: ПГНИУ, 2019, ISBN 978-5-7944-3392-0. - 87. - Библиогр.: с. 87 <https://elis.psu.ru/node/611310>

Дополнительная:

1. Клеман М., Лаврентович О. Д. Основы физики частично упорядоченных сред: жидкие кристаллы, коллоиды, фрактальные структуры, полимеры и биологические объекты / М. Клеман, О. Д. Лаврентович ; ред.: С. А. Пикин, В. Е. Дмитриенко ; пер. с англ. Е. Б. Логинова [и др.]. - Москва: Физматлит, 2007, ISBN 978-5-9221-0699-3. - 680. - Библиогр. в подстроч. примеч.
2. Дмитриев, А. В. Основы статистической физики материалов : учебник / А. В. Дмитриев. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2004. — 672 с. — ISBN 5-211-04830-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13062>
3. Блинов Л. М. Жидкие кристаллы: структура и свойства / Л. М. Блинов. - Москва: URSS, 2013, ISBN 978-5-397-03468-5. - 480. - Библиогр. в конце гл.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.library.psu.ru/node/738> Ресурсы Научной библиотеки ПГНИУ

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<https://scholar.google.ru/> Google Scholar

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Семинар по научной специальности** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дополнительный перечень используемых информационных технологий определяется преподавателем дисциплины, научным руководителем кандидатской диссертации.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать PDF-файлы.
- офисный пакет приложений «Libre Office».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций требуется аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы студентов требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Семинар по научной специальности**

Планируемые результаты обучения по дисциплине и критерии их оценивания

Планируемый результат обучения	Знания, умения и навыки	Критерии оценивания результатов обучения
ИРО.4 Осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: актуальные достижения физики конденсированного состояния в избранной предметной области; Уметь: вести научную дискуссию, анализировать и оценивать результаты, полученные другими исследователями; Владеть: навыками публичного представления результатов научного исследования.	Неудовлетворительно Не знает актуальные достижения физики конденсированного состояния в избранной предметной области; Не умеет вести научную дискуссию, публично представлять результаты исследования; не умеет применять основные законы физики конденсированного состояния для анализа конкретных физических процессов и явлений; Не владеет навыками анализа реальных задач, связанных с изучением физических свойств макроскопических объектов Удовлетворительно Демонстрирует поверхностное знание актуальных достижений физики конденсированного состояния в избранной предметной области; Демонстрирует частично сформированное умение вести научную дискуссию, анализировать и оценивать результаты, полученные другими исследователями; Демонстрирует частично сформированное владение навыками публичного представления результатов научного исследования. Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание актуальных достижений физики конденсированного состояния в избранной предметной области; Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение вести научную дискуссию, анализировать и оценивать результаты, полученные другими исследователями; Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками публичного представления результатов научного исследования. Отлично Демонстрирует знание актуальных

Планируемый результат обучения	Знания, умения и навыки	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично достижений физики конденсированного состояния в избранной предметной области; Умеет вести научную дискуссию, анализировать и оценивать результаты, полученные другими исследователями; Владеет навыками публичного представления результатов научного исследования.

Оценочные средства

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

Показатели оценивания

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации определяется научными руководителями семинара и кандидатской диссертации.

1. Не реже одного раза за отчетный период аспирант докладывает результаты работы над диссертацией на научном семинаре. Продолжительность научного доклада с презентацией 45–60 мин. По ходу и по окончании доклада аспирант должен ответить на вопросы участников научного семинара.
2. Доклад аспиранта может быть посвящён обзору литературы по теме диссертационной работы. Он должен содержать анализ российских и зарубежных публикаций за последние 5-10 лет, позволяющий судить об актуальности и новизне диссертационного исследования аспиранта.
3. Выполнение доклада на семинаре является обязательным условием получения положительной оценки по дисциплине.
4. Аспирант должен принимать активное участие в обсуждении докладов других участников семинара.
5. Посещение аспирантского семинара является обязательным для всех аспирантов в течение всего периода обучения.

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :

Показатели оценивания

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации определяется научными руководителями семинара и кандидатской диссертации.

1. Не реже одного раза за отчетный период аспирант докладывает результаты работы над диссертацией

на научном семинаре. Продолжительность научного доклада с презентацией 45–60 мин. По ходу и по окончании доклада аспирант должен ответить на вопросы участников научного семинара.

2. Доклад аспиранта может быть посвящён обзору литературы по теме диссертационной работы. Он должен содержать анализ российских и зарубежных публикаций за последние 5-10 лет, позволяющий судить об актуальности и новизне диссертационного исследования аспиранта.

3. Выполнение доклада на семинаре является обязательным условием получения положительной оценки по дисциплине.

4. Аспирант должен принимать активное участие в обсуждении докладов других участников семинара.

5. Посещение аспирантского семинара является обязательным для всех аспирантов в течение всего периода обучения.