

Приложение 5 – Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

Аннотация программы учебной дисциплины

«История и философия науки»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- 1) систематизация современных знаний в области философских проблем науки, ее приложений и повышение методологической культуры исследователей;
- 2) ознакомление аспирантов с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры;
- изучение истории науки, общих закономерностей ее возникновения и развития;
- приобретение навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки;
- анализ мировоззренческих и методологических проблем, возникающих на современном этапе развития науки в целом и отдельных отраслей знания в частности;
- подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «История и философия науки» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)». Она предполагает наличие у аспирантов базовых знаний о науке и методологии научного поиска, полученных при обучении в специалитете или магистратуре.

Дисциплина относится к системе дисциплин послевузовской ступени высшего образования. Ее освоение обязательно для аспирантов и соискателей при подготовке к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки», ее научный уровень определяется связями с курсами «Философия», «Философия науки».

В ходе изучения дисциплины происходит систематизация и обобщение знаний, полученных при освоении указанных учебных дисциплин, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «История и философия науки» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

УК-1 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-2 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.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

ЗНАТЬ:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**31.УК-1**);
- методы научно-исследовательской деятельности (**31.УК-2**);
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (**32.УК-2**);

УМЕТЬ:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (**У1. УК-1**);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (**У2. УК-1**);
- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений (**У2. УК-2**);

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**В1. УК-1**);
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**В2. УК-1**),
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития (**В1. УК-2**);
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (**В3. УК-2**).

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц – 180 часов.

Итоговая формы контроля – реферат, кандидатский экзамен.

Составитель: доцент кафедры философии, истории и политологии Брянского государственного университета имени академика И.Г.Петровского С.Г. Малинников

Аннотация программы учебной дисциплины «Иностранный язык»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: достижение лингвистической коммуникативной компетентности, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной работе аспирантов, продолжить их обучение, а также в целях активизации профессиональной работы после окончания аспирантуры в научной сфере в форме устного и письменного общения.

1.2. Задачи дисциплины:

- углубление профессиональных знаний посредством немецкого языка, который в рамках и установках данного курса выступает и как объект изучения, и как средство совершенствования компетенций, приобретенных аспирантами в течение освоения основной образовательной программы аспирантуры;
- изучить речевые нормы немецкого языка;
- познакомиться с фоновыми страноведческими и лингвистическими особенностями изучаемого языка;
- снабдить необходимым лексическим запасом по научной тематике;
- совершенствовать навыки владения всеми видами речевой деятельности в различных коммуникативных ситуациях, при переводе и презентации научных текстов;
- формировать умение работать с различными источниками информации на английском языке, анализировать и систематизировать полученную информацию;
- способствовать расширению профессионального кругозора в области приобретаемой научно-исследовательской подготовки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части программы аспирантуры, обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами. Курс имеет выраженную направленность на развитие практических знаний и умений по основным вопросам английского языка для успешного применения в будущей профессиональной деятельности.

В курсе «Иностранный язык» формируется ряд значимых компетенций, оказывающих большое влияние на качество подготовки выпускников. Освоение данной дисциплины является необходимой предпосылкой для выполнения научно-исследовательской практики, участия в научных семинарах, ведения научной деятельности, а также написания аспирантского исследования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы - 144 часа.

Итоговая форма контроля – реферат, кандидатский экзамен.

Разработчики: БГУ, кандидат филологических наук, доцент Чернявская Л.А.

Аннотация программы учебной дисциплины «Физика конденсированного состояния»

Цели дисциплины:

- обучение аспирантов теоретическим и экспериментальным методам исследования физических свойств веществ;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимой для повышения качества и обеспечения необходимого уровня проведения исследований в наиболее актуальных областях современного материаловедения.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов научного представления о теории исследований;
- ознакомление с современными тенденциями развития физики и необходимостью учета их влияния на выбор тематики исследований в университетских условиях;
- обучение теоретическим основам анализа экспериментального материала с учетом последних достижений теоретической и экспериментальной физики;
- рассмотрение характерных особенностей методов, экспериментального научного оборудования, техники проведения эксперимента в условиях образовательных и научных учреждений;
- формирование навыков использования измерительной аппаратуры, вычислительной техники при проведении эксперимента и анализе его результатов;
- приобретение практического опыта проведения исследований, начиная от постановки задачи и заканчивая подготовкой публикации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 и 4 курсе очной формы обучения (4 и 5 курсе заочной формы обучения).

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных аспирантами на предыдущих ступенях образования по дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика».

Курс «Введение в физику конденсированных сред» призван способствовать воспитанию у обучаемых общей культуры физического восприятия мира, мышления, расширить и углубить знания в области физической теории и эксперимента, привить навыки использования инновационных методов исследования свойств веществ.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): **УК-1, УК-3, ПК-1.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать отличительные особенности магнетиков различных типов, знать законы температурных изменений характеристик различных типов магнетиков;
- уметь экспериментально определять величины характеристик магнетиков в интервале низких температур с помощью одной из экспериментальных методик (исследование теплоемкости, намагниченности, магнитной восприимчивости), выполнять обработку экспериментальных данных, рассчитывать погрешности эксперимента;
- уметь выявлять и анализировать аномалии изучаемых магнитных свойств, обусловленные фазовыми превращениями.

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

Краткое содержание

Дисциплина направлена на теоретическую и практическую подготовку аспирантов в области современной физики конденсированного состояния (ФКС). В содержании дисциплины рассматриваются важнейшие этапы становления ФКС в нашей стране, выявляется специфика проведения экспериментальных исследований физических свойств веществ в условиях университета. В процессе изучения дисциплины аспиранты знакомятся с

основными опытными фактами, послужившими толчком для развития ФКС, новейшими достижениями в области физики полупроводников, термоэлектриков, сверхпроводимости как в нашей стране, так и за рубежом. В курсе рассмотрены основные теории твердого тела, как классические, так и квантовые, позволяющие исчерпывающим образом анализировать результаты экспериментов по исследованию кристаллохимических, термодинамических, магнитных и других физических свойств твердых тел. Освещаются проблемы постановки современного низкотемпературного эксперимента, разбираются подходы к анализу его результатов. Усвоение теоретического материала закрепляется и углубляется решением задач, в том числе – повышенной трудности. Дисциплина направлена на знакомство с современными методами исследования физических свойств веществ, имеет своей целью подготовку аспиранта к проведению самостоятельной исследовательской работы с прохождением всех основных ее этапов: анализа периодической научной литературы, формулировки проблемы, выбора путей ее решения, синтеза объектов исследования, проведения эксперимента, анализа результатов, формулирования выводов.

***Аннотация программы учебной дисциплины
«Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах»***

Цели дисциплины:

- обучение аспирантов основам теоретических и экспериментальных методов исследования тепловых свойств веществ при низких температурах;
- овладение навыками решения простейших задач на основе экспериментальных данных;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимой для повышения качества и обеспечения необходимого уровня проведения исследований в наиболее актуальных областях современного материаловедения.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых подходов теоретического описания тепловых свойств твердых тел (теплоемкости, теплопроводности, теплового расширения) твердых тел при низких температурах;
- изучение устройства и принципов работы экспериментальных установок для исследования теплоемкости, теплопроводности, теплового расширения;
- овладение практическими навыками проведения эксперимента по определению величин тепловых характеристик веществ, методами обработки и анализа температурных зависимостей тепловых свойств.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах» является обязательной дисциплиной вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 2 курсе очной (заочной) формы обучения.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных аспирантами на предыдущих ступенях образования по дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Введение в физику конденсированного состояния», «Основы физики низких температур».

Курс «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах» призван способствовать воспитанию у обучаемых общей культуры физического восприятия мира, мышления, расширить и углубить знания в области физической теории и эксперимента, привить навыки использования инновационных методов исследования свойств веществ.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): **УК-1, ПК-1, ПК-3.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные теории и методы исследования тепловых свойств твердых тел при низких температурах;
- основы экспериментальной техники и методики проведения низкотемпературного эксперимента;

уметь:

- выбирать оптимальные экспериментальные методики для проведения низкотемпературных исследований;
- выполнять экспериментальные исследования физических свойств при низких температурах и анализировать их результаты с привлечением существующих теоретических подходов;

Владеть:

- теоретическими основами методов исследования тепловых свойств твердых тел при низких температурах;
- способами и методами экспериментального изучения тепловых свойств твердых тел при низких температурах;
- навыками проведения низкотемпературного эксперимента и компьютерного анализа полученных результатов.

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

Краткое содержание

Дисциплина направлена на теоретическую и практическую подготовку аспирантов в области современных методов исследования тепловых свойств веществ при низких температурах. В содержании дисциплины рассматриваются важнейшие этапы развития теории и методов исследования тепловых свойств в нашей стране, выявляется специфика проведения экспериментальных исследований физических свойств веществ при низких температурах в условиях университета.

В процессе изучения дисциплины аспиранты знакомятся с основными опытными фактами, послужившими толчком для развития теории и методов исследования тепловых свойств, новейшими достижениями в области тепловых свойств полупроводников, термоэлектриков, сверхпроводников как в нашей стране, так и за рубежом. В курсе рассмотрены основные этапы развития теории и методов исследования тепловых свойств, физические принципы и аппаратура для измерения теплоемкости и теплового расширения твердых тел в гелиевом диапазоне, аппаратура и методы исследования тепловых свойств. Освещаются проблемы постановки современного низкотемпературного эксперимента, разбираются подходы к анализу его результатов. Усвоение теоретического материала закрепляется и углубляется решением задач, в том числе – повышенной трудности.

Дисциплина направлена на знакомство с современными методами исследования физических свойств веществ при низких температурах, имеет своей целью подготовку аспиранта к проведению самостоятельной исследовательской работы с прохождением всех основных ее этапов: анализа периодической научной литературы, формулировки проблемы, выбора путей ее решения, синтеза объектов исследования, проведения эксперимента, анализа результатов, формулирования выводов.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Методология и методы научного исследования»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: формирование у обучающихся в аспирантуре методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

1.2. Задачи дисциплины:

1. Привитие аспирантам знаний, умений и навыков основ методологии, методов и понятий научного исследования.

2. Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного, в том числе диссертационного исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология и методы научного исследования» относится к Блоку 1, вариативной части, принадлежит к числу обязательных дисциплин. Согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовка в аспирантуре требует, чтобы будущий специалист глубоко знал научную методологию и владел методикой научного исследования. Курс «Методология и методы научного исследования» способствует

формированию методологической и научной культуры, гибкому восприятию научных текстов, участию в дискуссиях по методологии, эффективному применению полученных знаний в научно-исследовательской работе, прежде всего при написании диссертационного исследования.

Межпредметные связи данной дисциплины в курсе подготовки в аспирантуре состоят том, что она, во-первых, необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, во-вторых, является теоретическим основанием для курса «История и методология науки», в-третьих, является необходимым условием для успешной научно-исследовательской работы, в том числе над диссертационным исследованием. Рабочая программа дисциплины составлена с учетом содержания примерной программы дисциплины и учебного плана по направлению подготовки в аспирантуре. Рабочая программа дисциплины «Методология и методы научного исследования» является базовым методическим документом, соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, учитывающим специфику обучения в аспирантуре. Рабочая программа дисциплины определяет состав компетенций, трудоемкость по видам учебной работы, возможность выбора индивидуальной образовательной траектории, перечень применяемых образовательных технологий, систему оценочных средств.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Методология и методы научного исследования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

В результате освоения дисциплины выпускник аспирантуры должен

знать:

- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;

- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности.

владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;

- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа.

Итоговая форма контроля - зачёт.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Образовательные технологии в высшей школе»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: формирование у аспирантов совокупности компетенций, позволяющих овладеть современными концептуальными подходами, лежащими в основе процесса разработки образовательных технологий, актуализации знаний о множественности

образовательных технологий обучения и воспитания в высших учебных заведениях и приобретение опыта разработки и применения (внедрения) современных форм и методов образовательной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов знаний о методах, средствах и технологиях обучения и воспитания в высшей школе, технологической профессионально-педагогической компетентности;

- осмысление перспективных направлений, принципов технологизации образовательной деятельности;

- формирование умений и навыков выбора и разработки современных образовательных технологий, включая информационно-коммуникативные, экспертные, мониторинговые, их адаптации с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;

- развитие научно-педагогического мышления аспирантов, как преподавателей-исследователей высшей школы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Образовательные технологии в высшей школе» относится к вариативной части Блока 1. В.ОД.4 и изучается в 4 семестре.

Данная дисциплина направлена на формирование у аспирантов совокупности компетенций, позволяющих овладеть современными концептуальными подходами, лежащими в основе процесса разработки образовательных технологий. Дисциплина «Образовательные технологии в высшей школе» связана с такими дисциплинами как «Нормативно-правовые основы современного высшего образования», «Педагогическая риторика» и «Методология и методы научного исследования».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Образовательные технологии в высшей школе» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

- 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).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов: А.01.8; В.01.7; В.02.7; I.01.8; J.01.8.

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов: I.01.8; I.02.7; I.03.8; J.01.7; J.01.8; J.02.7.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные концептуальные подходы, лежащие в основе процесса разработки образовательных технологий;

- классификации образовательных технологий обучения и воспитания в высших учебных заведениях;

уметь:

- осмысливать перспективные направления, принципы технологизации образовательной деятельности;

- формулировать собственную педагогическую позицию по отношению к процессу обучения в высшей школе;

владеть:

- навыками проектирования и разработки современных образовательных технологий обучения и воспитания, применяемых в высшей школе;
- формами и методами осуществления образовательного процесса в высшей школе и оценки его результативности.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Итоговая форма контроля – зачёт.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Физика низких температур»

Цели дисциплины:

- обучение аспирантов основам теоретических и экспериментальных методов исследования физических свойств веществ при низких температурах;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимой для повышения качества и обеспечения необходимого уровня проведения исследований в наиболее актуальных областях современного материаловедения.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов научного представления о теории исследований;
- ознакомление с современными тенденциями развития физики и необходимостью учета их влияния на выбор тематики исследований в университетских условиях;
- обучение теоретическим основам анализа экспериментального материала с учетом последних достижений теоретической и экспериментальной физики;
- рассмотрение характерных особенностей методов, экспериментального научного оборудования, техники проведения низкотемпературного эксперимента в условиях образовательных и научных учреждений;
- формирование навыков использования измерительной аппаратуры, вычислительной техники при проведении эксперимента и анализе его результатов;
- приобретение практического опыта проведения исследований, начиная от постановки задачи и заканчивая подготовкой публикации.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Физика низких температур» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных аспирантами на предыдущих ступенях образования по дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Введение в физику конденсированного состояния».

Курс «Физика низких температур» призван способствовать воспитанию у обучаемых общей культуры физического восприятия мира, мышления, расширить и углубить знания в области физической теории и эксперимента, привить навыки использования инновационных методов исследования свойств веществ.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): **ОПК-1, ПК-2, ПК-3.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные методы получения и применения низких температур для исследования физических свойств веществ;
- основы экспериментальной техники и методики проведения низкотемпературного эксперимента;

уметь:

- выбирать оптимальные экспериментальные методики для проведения низкотемпературных исследований;
- выполнять экспериментальные исследования физических свойств при низких температурах и анализировать их результаты с привлечением существующих теоретических подходов;

владеть:

- теоретическими основами методов получения и применения низких температур;

- способами и методами экспериментального изучения физических характеристик вещества при низких температурах;
- навыками проведения низкотемпературного эксперимента и компьютерного анализа полученных результатов

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

Краткое содержание

Дисциплина направлена на теоретическую и практическую подготовку аспирантов в области современной физики низких температур. В содержании дисциплины рассматриваются важнейшие этапы становления физики низких температур в нашей стране, выявляется специфика проведения экспериментальных исследований физических свойств веществ при низких температурах в условиях университета.

В процессе изучения дисциплины аспиранты знакомятся с основными опытными фактами, послужившими толчком для развития физики низких температур, новейшими достижениями в области физики полупроводников, термоэлектриков, сверхпроводимости как в нашей стране, так и за рубежом. В курсе рассмотрены основные этапы развития физики низких температур. Классические и современные методы получения низких температур, физические принципы и аппаратура для измерения температур в гелиевом диапазоне, аппаратура и методы получения и измерения вакуума, основные физические явления, наблюдаемые при низких температурах, (сверхпроводимость, магнитные и структурные превращения, сверхтекучесть жидкого гелия). Освещаются проблемы постановки современного низкотемпературного эксперимента, разбираются подходы к анализу его результатов. Усвоение теоретического материала закрепляется и углубляется решением задач, в том числе – повышенной трудности.

Дисциплина направлена на знакомство с современными методами исследования физических свойств веществ при низких температурах, имеет своей целью подготовку аспиранта к проведению самостоятельной исследовательской работы с прохождением всех основных ее этапов: анализа периодической научной литературы, формулировки проблемы, выбора путей ее решения, синтеза объектов исследования, проведения эксперимента, анализа результатов, формулирования выводов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Магнитные свойства твёрдых тел»

Цель дисциплины:

- усвоение аспирантами основных понятий теории магнитных свойств твердых тел;
- овладение знаниями основных экспериментальных методик исследования магнитных свойств, подходами и методами анализа экспериментальных данных.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и законов современной теории магнитных явлений;
- изучение устройства и принципов работы экспериментальных установок для исследования магнитных свойств кристаллов;
- овладение навыками проведения эксперимента по определению характеристик магнитной подсистемы кристаллов и методами обработки экспериментальных данных.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Магнитные свойства твёрдых тел» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Для усвоения материала аспирантам требуются знания, полученные аспирантами на предыдущих ступенях образования по общей и теоретической физике (раздел «электродинамика»), физике твердого тела, высшей математике и информационным технологиям.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Магнитные свойства твердых тел» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): **ОПК-1, ПК-2, ПК-3.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать основные теоретические подходы к описанию температурных изменений магнитных свойств твердых тел, принципы работы экспериментальных установок для исследования магнитных свойств при низких температурах;
- знать методы обработки экспериментальных температурных зависимостей магнитных свойств, расчета параметров магнитных подсистем твердого тела в рамках известных приближений;
- уметь удалять систематические ошибки;
- уметь с помощью имеющихся экспериментальных установок самостоятельно проводить измерения магнитных характеристик твердых тел при низких температурах;
- уметь анализировать экспериментальные температурные зависимости, рассчитывать параметры магнитных подсистем кристаллов.

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

Краткое содержание

Диамagnetизм. Парамагнетизм. Формула Ланжевена и закон Кюри. Квантовая теория парамагнетизма. Получение низких температур методами адиабатического размагничивания парамагнитных солей. Парамагнитная восприимчивость электронов проводимости.

Ферромагнитный порядок. Точка Кюри и обменный интеграл. Температурная зависимость намагниченности насыщения. Спиновые волны. Тепловое возбуждение магнов. Магнитная структура ферромагнетиков. Магнитная структура антиферромагнетиков. Восприимчивость ниже точки Неля. Магноны в антиферромагнетиках. Ферромагнитные домены. Происхождение доменов. Коэрцитивная сила и гистерезис.

Ядерный магнитный резонанс. Ширина резонансной линии. Сверхтонкое расщепление. Электронный парамагнитный резонанс. Расщепление в нулевом поле.

Классификация фазовых переходов по Эренфесту. Теория Ландау фазовых переходов 2-го рода. Параметр порядка. Фазовые переходы в магнитной подсистеме кристалла. Переходы «парамагнетик-ферромагнетик», «парамагнетик-антиферромагнетик», «парамагнетик-спиновое стекло», их влияние на температурные зависимости тепловых свойств кристаллов.

Теплоемкость. Методы Гюи и Фарадея. Восприимчивость в переменных полях. Анизотропия магнитной восприимчивости.

Анализ аномалий теплоемкости, теплового расширения в температурных интервалах магнитных фазовых превращений. Определение параметров магнитных подсистем по экспериментальным данным тепловых измерений.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Нормативно-правовые основы современного высшего образования»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: изучение образовательного права как фундаментальной составляющей образования, законодательной и нормативной базы функционирования системы образования РФ, организационной структуры управления образованием, механизмов и процедур управления качеством образования, а также формирование у аспирантов компетенций для работы в образовательно-правовом пространстве.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение структуры системы высшего профессионального образования, функции и взаимосвязь образовательных учреждений различных видов и уровней;
- ознакомление с основными нормативными и законодательными актами, регламентирующими деятельность государственно-управленческих, образовательных, педагогических и воспитательных учреждений;
- формирование способности к организации правозащитной деятельности, направленной на обеспечение прав человека, гражданина, особенно детей; учащейся молодежи и образовательных учреждений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Нормативно-правовые основы современного высшего образования» относится к дисциплинам по выбору **Блока 1. В.ДВ.2**. Данная дисциплина направлена на формирование и дальнейшее совершенствование у аспирантов правовой культуры, правосознания, активной правовой позиции, эффективной профессиональной педагогической деятельности.

Дисциплина «Нормативно-правовые основы современного высшего образования» связана с учебными дисциплинами «Концептуальные основы современной педагогики», «Образовательные технологии в высшей школе», «Актуальные проблемы педагогики и психологии», «Педагогическая аксиология в образовании и науке», а также с научно-исследовательской и педагогической практикой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Нормативно-правовые основы современного высшего образования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных компетенций (УК):

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

б) общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-2 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику профессиональной деятельности на уровне высшего профессионального образования;

- педагогические закономерности, принципы, формы, методы, технологии обучения, воспитания и развития, применяемые на уровне высшего профессионального образования;

- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

уметь:

- проектировать учебно- методическое обеспечение реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по основным образовательным программам высшего образования;

- осуществлять руководство научно- исследовательской, проектной, учебно- профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам высшего образования;

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

владеть:

- навыками проектирования, решения, осуществления, рефлексии научно- исследовательских, учебно- познавательных и профессионально- педагогических задач;

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Итоговая форма контроля – зачёт.

Разработчик: БГУ, кандидат педагогических наук, профессор Мельников С.Л.

Аннотация программы учебной дисциплины
«Педагогическая риторика»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: формирование речевой культуры аспиранта как составной части его профессиональной культуры, включающей в себя коммуникативную компетентность и позволяющей успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующей его социальной мобильности.

1.2. Задачи дисциплины:

- в изучении коммуникативно-речевых (риторических) умений; специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности;
- в решении коммуникативных и речевых задач в конкретной ситуации общения;
- в овладении опытом анализа и создания профессионально значимых типов высказываний;
- в развитии творчески активной речевой личности, умеющей применять полученные знания и сформированные умения в новых постоянно меняющихся условиях проявления той или иной коммуникативной ситуации, способной искать и находить собственное решение многообразных профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Педагогическая риторика» относится к вариативной части **Блока 1. В.ДВ.2.** Данная дисциплина направлена на формирование речевой культуры аспиранта как составной части его профессиональной культуры.

Дисциплина «Педагогическая риторика» связана с такими дисциплинами как «Образовательные технологии в высшей школе», «Педагогическая аксиология в образовании и науке», а также с научно-исследовательской и педагогической практикой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Педагогическая риторика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных компетенций (УК):

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- основные этические принципы профессиональной деятельности (законность, объективность, компетентность, независимость, тщательность, справедливость, честность, гуманность, демократичность, профессионализм, взаимоуважение, конфиденциальность);
- основные образовательные технологии, используемые в системе высшего образования.

уметь:

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта;

- соблюдать беспристрастность, исключая возможность влияния на свою профессиональную деятельность решений политических партий и общественных объединений;

- ориентироваться в многообразии форм, методов и обучающих технологий

Владеть:

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- правилами делового поведения и этических норм, связанных с осуществлением профессиональной деятельности;

- навыками разработки и применения современных образовательных технологий в педагогическом процессе.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Итоговая форма контроля – зачёт.

Разработчики: БГУ, зав. кафедрой педагогики, профессор, д.п.н. Асташова Н.А.

Аннотация программы учебной дисциплины «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел»

Цель дисциплины: дать аспирантам общее представление о возможностях метода дифракционного структурного анализа, научить практически решать простейшие задачи на основе экспериментальных данных, полученных методами дифракционного структурного анализа и создать основу для последующей самостоятельной научно-исследовательской работы.

Задачи дисциплины:

- изучить механизмы рассеяния рентгеновских лучей, электронов и нейтронов на атомах, их возможности, достоинства и недостатки;
- изучить устройство и принцип работы рентгеновского дифрактометра общего назначения (ДРОН);
- научиться определять тип и параметры кристаллической решетки, производить фазовый анализ вещества, микропримесей.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Для усвоения материала аспирантам требуются знания университетских курсов по общей и теоретической физике (разделы атомная физика), физике твердого тела, высшей математике и информационным технологиям.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): **ОПК-1, УК-3, ПК-2.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать принципы рентгеноспектрального, рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа, их возможности и ограничения, уметь вычислять коэффициенты ослабления;

- уметь удалять систематические ошибки измерения брегговских углов и межплоскостных расстояний с помощью внутреннего стандарта;
- уметь с помощью порошкового дифрактометра, компьютера и базы данных PDF-2 самостоятельно решать несложные практические задачи фазового анализа;
- уметь индцировать рентгенограммы порошков кубической симметрии и определять по ним типы ячеек Бравэ, а в простейших случаях (при малом числе атомов в ячейке) – строить разумные структурные модели и находить межатомные расстояния и координацию.

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

Краткое содержание

Рентгеновские лучи, их свойства и получение. Характеристическое излучение. Спектральный состав. Закон Мозли. Устройство и принцип работы рентгеновских трубок, используемых в дифракционном структурном анализе. Синхротронные источники рентгеновского излучения. Характеристики синхротронного излучения. Механизм рассеяния рентгеновских лучей, электронов и нейтронов на атомах. Сравнительные характеристики рентгеновского, электронографического и нейтронографического методов исследования. Их возможности, достоинства и недостатки. Рентгеновские детекторы. Монохроматизация рентгеновского излучения-кристалл-монокроматор, фильтры. Регистраторы рентгеновского излучения – фотопленка, сцинтилляционный, полупроводниковый и пропорциональный детекторы. Двухкоординатный детектор. Режимы регистрации рентгеновских лучей – дискретный и непрерывный. Предмет рентгенографии. Поглощение веществом и рассеяние рентгеновских лучей веществом вдали и вблизи от края поглощения. Уравнения Лауэ и Вульфа-Брегга их геометрический смысл. Принципы методов дифракционных структурных исследований. Метод Лауэ. Основные характеристики рентгеновских камер и дифрактометров. Дифрактометр рентгеновский общего назначения (ДРОН). Гониометр, назначение и основные характеристики. Фокусировка по Брегу-Брентано. Подготовка образцов для рентгенографических исследований. Графический метод индцирования. Использование ЭВМ и программ для определения типа и параметров кристаллической решетки. Рассеяние рентгеновских лучей примитивной решеткой. Обратная решетка и обратное изображение. Рассеяние рентгеновских лучей “сложным кристаллом”. Структурная амплитуда. Фурье-трансформанта элементарной ячейки. Структурный фактор. Связь его с интенсивностью рассеянного рентгеновского луча кристаллом. Интенсивность рассеяния мозаичным кристаллом и поликристаллом.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки»

Цель дисциплины:

дать аспирантам общее представление о возможностях рентгенографических методов исследования динамики кристаллической решетки, научить практически решать простейшие задачи на основе экспериментальных данных, полученных рентгеновскими методами и создать основу для последующей самостоятельной научно-исследовательской работы.

Задачи дисциплины: изучение механизма рассеяния рентгеновских лучей, электронов и нейтронов на атомах, их возможности, достоинства и недостатки; изучение устройства и принципа работы рентгеновского дифрактометра общего назначения, низкотемпературной и высокотемпературной камер; научиться определять тип и параметры кристаллической решетки, производить рентгенографические измерения в интервале низких температур; овладение навыками проведения эксперимента по определению характеристик магнитной подсистемы кристаллов и методами обработки экспериментальных данных.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Для усвоения материала аспирантам требуются знания университетских курсов по общей и теоретической физике (раздел «электродинамика»), физике твердого тела, высшей математике и информационным технологиям.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): **ОПК-1, УК-3, ПК-2.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать: принципы рентгеноспектрального, рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа, их возможности.

- знать методы измерения углов брегговских рефлексов и межплоскостных расстояний; интегральные интенсивности этих рефлексов.

- уметь удалять систематические ошибки

- уметь с помощью рентгеновского дифрактометра методом порошков, компьютера и базы данных PDF-2 самостоятельно решать несложные практические задачи фазового анализа;

- уметь индексировать рентгенограммы порошков кубической симметрии и определять по ним типы ячеек Бравэ, а в простейших случаях (при малом числе атомов в ячейке) – строить разумные структурные модели и находить межатомные расстояния и координаты атомов.

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

Краткое содержание

Рентгеновские лучи, их свойства и получение. Характеристическое излучение. Спектральный состав. Закон Мозли. Устройство и принцип работы рентгеновских трубок, используемых в рентгенографических методах. Синхротронные источники рентгеновского излучения. Характеристики синхротронного излучения. Рентгеновские детекторы. Монохроматизация рентгеновского излучения-кристалл-монокроматор, фильтры. Двухкоординатный детектор. Дискриминатор, принцип работы. Режимы регистрации рентгеновских лучей – дискретный и непрерывный. Предмет рентгенографии. Кристаллы. Идеальный и мозаичный кристаллы. Поликристаллы. Аморфные твердые тела и жидкости. Уравнения Лауэ и Вульфа-Брегга их геометрический смысл. Принципы методов дифракционных структурных исследований. Метод Лауэ. Метод вращения кристалла. Метод порошка. Генераторы рентгеновского излучения. Основные характеристики рентгеновских камер и дифрактометров. Дифрактометр рентгеновский общего назначения (ДРОН). Гониометр, назначение и основные характеристики. Фокусировка по Брегу-Брентано. Сущность юстировки гониометра, температурные камеры.

Рассеяние рентгеновских лучей примитивной решеткой. Интерференционная функция и ее свойства. Интенсивность спектра дифракционной решетки. Отображение интерференционной функции в обратном пространстве. Графический метод индексирования. Использование ЭВМ и программ для определения типа и параметров кристаллической решетки.

Интегральная интенсивность дифрагированных лучей. Множитель Лоренца (монокроматический множитель интегральной интенсивности). Учет поглощения рентгеновских лучей при дифракции. Множитель поглощения (адсорбционный фактор). Дифракционный анализ реальных кристаллов. Основные этапы установления структуры кристаллов. Нахождение формы и величины элементарной ячейки.

***Аннотация программы практики
«Педагогическая практика»***

Цель:

Целью педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с профилем подготовки и

проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий.

Задачи:

Задачами педагогической практики являются:

1. Формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания дисциплин, применения современных образовательных технологий в процессе обучения студентов.
2. Овладение методами преподавания дисциплин в высшем учебном заведении, а также практическими умениями и навыками структурирования и преобразования научного знания в учебный материал, постановки и систематизации учебных и воспитательных целей и задач, устного и письменного изложения предметного материала, проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний студентов, подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам учебного плана.
3. Профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и развитие у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков профессиональной риторики.
4. Приобретение навыков построения эффективных форм общения со студентами в системе «студент-преподаватель» и профессорско-преподавательским коллективом.
5. Приобретение практического опыта педагогической работы в высшем учебном заведении.
6. Укрепление у аспирантов мотивации к педагогической работе в высших учебных заведениях.

Место практики в структуре ООП: Педагогическая практика относится к Блоку 2 «Практики» (Б2.1). Педагогическая практика направлена на подготовку аспирантов к преподавательской деятельности в университете. В связи этим необходимыми «входными» знаниями и умениями при освоении данной практики являются знания и умения, сформированные при изучении дисциплин «История и философия науки», «Образовательные технологии в высшей школе», «Педагогическая риторика».

Прохождение практики обязательно для аспирантов очного и заочного отделений второго года обучения. Согласно рабочему учебному плану подготовки аспирантов, педагогическая практика проводится на 2 курсе, ее продолжительность составляет две недели.

Педагогическая практика проводится в ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на базе физико-математического факультета, где осуществляется обучение по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование и развитие:

а) универсальных (УК):

УК-1 – 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-2 – 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-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

Планируемые результаты обучения по педагогической практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	<p>З1.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
УК-2	<p>З1.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>З2.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p>В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
УК-3	<p>З1.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>У2.УК-3 Уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>В1.УК-3 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и</p>

	<p>методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p>В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</p> <p>В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
УК-4	<p>З1.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>З2.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p>В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
УК-5	<p>З1.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
ОПК-2	<p>З1.ОПК-2 Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p>З2.ОПК-2 Знать: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.</p> <p>У1.ОПК-2 Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.</p> <p>У1.ОПК-2 Уметь: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.</p> <p>В1.ОПК-2 Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.</p>
ПК-1	<p>З1.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>З2.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.</p> <p>З3.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p>

	<p>У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p> <p>В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p>
ПК-2	<p>З1.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p>
ПК-3	<p>З1.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.</p> <p>У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.</p>

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

Краткое содержание

Подготовительный этап

Руководство педагогической практикой возлагается на научного руководителя аспиранта, совместно с которым аспирант составляет индивидуальную программу педагогической практики (Приложения 1).

В плане отражается последовательность работы аспиранта при подготовке и проведении определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики. Для прохождения практики аспирант, совместно с научным руководителем, выбирает учебную дисциплину (или аспект диссертационного исследования) для подготовки и самостоятельного проведения занятий.

Аспирант перед прохождением практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с планированием, проведением занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики. График работы аспиранта составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры.

Подготовка к проведению занятий по дисциплинам кафедры

Аспирантом осуществляется изучение рабочих программ учебных дисциплин, определяются темы лекционных занятий. Происходит подбор материала лекции, определяются методы и приемы активизации внимания студентов на лекции. Изучение опыта преподавания. Посещение лекций ведущих преподавателей кафедры. Посещение семинарских и лабораторно-практических занятий, проводимых преподавателями кафедры. Происходит подбор учебно-методических материалов по теме занятия, разрабатываются конспекты для самостоятельного проведения аспирантом лабораторных, практических или семинарских занятий.

Проведение занятий по дисциплинам кафедры

Проведение занятий (практических, семинарских или лабораторных, лекций) в соответствии с графиком работы аспиранта и расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам.

Заключительный этап

Подготовка отчета по результатам подготовки и прохождения педагогической практики. В отчет должны быть включены: индивидуальная программа педагогической практики, график прохождения практики, план проведения семинарских, практических или лабораторных занятий, лекций, самоанализ проведенных занятий, выводы о прохождении педагогической практики (Приложения 2-3).

Аннотация программы практики «Научно-исследовательская практика»

Цель:

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

Задачи:

Задачами научно-исследовательской практики являются:

1. Формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности.
2. Выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения исследовательских умений и навыков научного анализа, полученных в процессе теоретической подготовки.
3. Развитие научно-исследовательской ориентации аспирантов.
4. Развитие у аспирантов личностно-профессиональных качеств научного исследователя.
5. Формирование и развитие у аспирантов научно-исследовательских умений и навыков, необходимых для написания научной работы.
6. Воспитание у аспирантов интереса к научно-исследовательской деятельности.
7. Углубление и закрепление теоретических знаний, в процессе применения их для решения конкретных научных задач.
8. Совершенствование умения использовать современные информационные технологии.
9. Формирование умения представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Место практики в структуре ООП: Научно-исследовательская практика относится к Блоку 2 «Практики» (Б2.1). Данный вид практики базируется на освоении всего спектра знаний по дисциплинам «Методология и методы научного исследования», «Физика конденсированного состояния», «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах», «Физика низких температур», «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел».

Прохождение практики обязательно для аспирантов очного и заочного отделений второго и третьего года обучения. Согласно рабочему учебному плану подготовки аспирантов, научно-исследовательская практика проводится на 2 и 3 курсе, ее продолжительность составляет по две недели на каждом курсе.

Научно-исследовательская практика сопряжена непосредственно с научными исследованиями аспиранта, которые распределены на все 4 года (5 лет по заочной форме) обучения в аспирантуре. Данный вид практики, как и научные исследования, является фундаментом для написания научно-квалификационной работы.

Научно-исследовательская практика проводится в ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на базе физико-математического факультета, где осуществляется обучение по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс прохождения научно-исследовательской практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

а) универсальных (УК):

УК-1 – 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-2 – 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-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практике, соотносенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	<p>З1.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
УК-2	<p>З1.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>З2.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p>В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной</p>

	деятельности в сфере научных исследований.
УК-3	<p>31.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>У2.УК-3 Уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>В1.УК-3 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p>В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</p> <p>В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
УК-4	<p>31.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>32.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p>В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
УК-5	<p>31.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
ОПК-1	<p>31.ОПК-1 Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p>У1.ОПК-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные</p>

	<p>выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>В1.ОПК-1 Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>В2.ОПК-1 Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>В2.ОПК-1 Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>
ПК-1	<p>З1.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>З2.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.</p> <p>З3.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p> <p>В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p>
ПК-2	<p>З1.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p>
ПК-3	<p>З1.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.</p> <p>У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.</p>

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

Краткое содержание

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется рабочей программой практики, которая предусматривает разнообразные виды и формы самостоятельной работы аспирантов.

Научно-исследовательская практика аспирантов предусматривает:

- изучение теоретических основ методики выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных;
- выполнение конкретных заданий научно-исследовательского характера;
- выполнение самостоятельного исследования по актуальной научной проблеме в рамках подготовки выпускной квалификационной работы (диссертации);
- подготовка и представление результатов научных, научно-исследовательских работ по актуальным вопросам естественных, экономических, гуманитарных и других наук;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, семинаров, круглых столов;

- представление докладов и сообщений по теме исследования на конференциях, семинарах, круглых столах;
- участие аспирантов в работе научных школ, молодежных научных обществ, в открытых конкурсах разных уровней на лучшую научную работу;
- участие в конкурсах грантов, олимпиадах, конкурсах научно-исследовательских работ и других интеллектуальных соревнованиях в рамках научного направления программы аспирантуры.

Научно-исследовательская практика структурно состоит из двух частей.

Первая часть посвящена ознакомлению с теоретической разработанностью данной темы научного исследования (диссертации), *вторая* составляющая представляет углубленное изучение методов научного исследования, соответствующих профилю избранной темы диссертационного исследования.

Аннотация программы «Научно-исследовательская работа»

Цель:

Целью научно-исследовательской работы аспиранта является формирование компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Задачи:

Задачами научно-исследовательской работы являются:

1. формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных данных, овладение современными методами исследований;
2. развитие представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, способности самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности;
3. обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала;
4. самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
5. формирование у аспирантов научного представления о теории исследований;
6. ознакомление с современными тенденциями развития физики и необходимостью учета их влияния на выбор тематики исследований в университетских условиях;
7. обучение теоретическим основам анализ экспериментального материала с учетом последних достижений теоретической и экспериментальной физики;
8. рассмотрение характерных особенностей методов, экспериментального научного оборудования, техники проведения эксперимента в условиях образовательных и научных учреждений;
9. формирование навыков использования измерительной аппаратуры, вычислительной техники при проведении эксперимента и анализе его результатов;
10. приобретение практического опыта проведения исследований, начиная от постановки задачи и заканчивая подготовкой публикации.
11. проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
12. изучение современной проблематикой данной отрасли знания;
13. изучение истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
14. научиться практически осуществлять научно-исследовательскую работу, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с темой диссертации;
15. умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета.

Место научно-исследовательской работы в структуре ООП: Научно-исследовательская работа аспиранта распределена на все 4 года (5 лет по заочной форме) обучения в аспирантуре. Научно-исследовательская работа является фундаментом для написания научно-квалификационной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате выполнения научно-исследовательской работы у аспиранта в соответствии с ФГОС ВО должны быть сформированы следующие компетенции:

а) универсальных (УК):

УК-1 – 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-2 – 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-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

Планируемые результаты научно-исследовательской работы, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	<p>З1.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>

УК-2	<p>31.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>32.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p>В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
УК-3	<p>31.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>У2.УК-3 Уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>В1.УК-3 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p>В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</p> <p>В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
УК-4	<p>31.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>32.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p>В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
УК-5	<p>31.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>

	<p>В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
ОПК-1	<p>З1.ОПК-1 Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p>У1.ОПК-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>В1.ОПК-1 Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>В2.ОПК-1 Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>В2.ОПК-1 Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>
ПК-1	<p>З1.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>З2.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.</p> <p>З3.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p> <p>В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p>
ПК-2	<p>З1.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p>
ПК-3	<p>З1.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.</p> <p>У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.</p>

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 7020 часов, 195 зачетных единиц.

Краткое содержание

Научно-исследовательская работа аспиранта ведется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Виды и содержание научно-исследовательской работы аспиранта

Виды и содержание научно-исследовательской работы *	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме диссертации	1.1 Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 150 источников). 1.2 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.). 1.3 Список литературы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки
2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация	2.1 Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов». 2.2 Журнал первичных данных экспериментов. 2.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов
3. Написание научных статей по проблеме исследования	3. Статьи по материалам исследования, в том числе: - в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в совет по защите диссертаций
4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	4. Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
5. Отчет о научно-исследовательской работе за год	5. Ежегодные отчеты о научно-исследовательской работе
6. Подготовка диссертации (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	6. Главы диссертации, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук

* Содержание научно-исследовательской работы планируется научным руководителем совместно с аспирантом, на каждый период и год обучения и отражается в индивидуальном плане аспиранта, в котором фиксируются все виды профессиональной деятельности. Индивидуальный план утверждается на заседании кафедры заведующим кафедрой и научным руководителем.

Аннотация программы «Государственная итоговая аттестация»

Цель государственной итоговой аттестации:

Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной профессиональной образовательной программой.

Задачи:

Задачи проведения государственной итоговой аттестации – связать знания, полученные при изучении специальных дисциплин, продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.

Государственный экзамен является формой итоговой аттестации, проводится согласно графику учебного процесса после прохождения обучающимся научно-исследовательской практики.

Итоговый экзамен имеет своей целью определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом

высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программой высшего образования 03.06.01 – Физика и астрономия (направленность Физика конденсированного состояния), реализуемой в Брянском государственном университете имени академика И.Г. Петровского (далее – ОПОП).

Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП:

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы аспирантуры к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» (Б.4). В соответствии с рабочим учебным планом подготовки аспирантов государственная итоговая аттестация проводится в конце 4 года (очная форма) и 5 года (заочная) обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца.

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Требования к уровню подготовки выпускника:

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

2. общепрофессиональных компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

3. профессиональных компетенций:

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-1);
- способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния (ПК-2);
- способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния (ПК-3).

В процессе ГИА выпускник аспирантуры должен проявить себя как высококвалифицированный исследователь и преподаватель, владеющий:

- знаниями широкого круга проблем современной науки;
- научной терминологией;
- знанием методики преподавания в высших учебных заведениях;
- знаниями методики организации воспитательного процесса в вузе, основ его моделирования;
- современными методами педагогических исследований;

– умениями осуществить обработку и интерпретацию (качественную и количественную) полученных результатов исследования;

– умениями представлять итоги проделанной исследовательской работы в виде научной письменной работы.

Планируемые результаты обучения по государственной итоговой аттестации, соотносенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	<p>З1.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
УК-2	<p>З1.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>З2.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p> <p>В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
УК-3	<p>З1.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>У2.УК-3 Уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>В1.УК-3 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p>В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</p> <p>В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>

	<p>В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
УК-4	<p>З1.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>З2.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p>В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
УК-5	<p>З1.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
ОПК-1	<p>З1.ОПК-1 Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p>У1.ОПК-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p>В1.ОПК-1 Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>В2.ОПК-1 Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>В2.ОПК-1 Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>
ОПК-2	<p>З1.ОПК-2 Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p>З2.ОПК-2 Знать: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.</p> <p>У1.ОПК-2 Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.</p> <p>У1.ОПК-2 Уметь: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.</p> <p>В1.ОПК-2 Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.</p>
ПК-1	<p>З1.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>З2.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов,</p>

	<p>проектов НИР.</p> <p>ЗЗ.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p> <p>В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).</p>
ПК-2	<p>З1.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.</p> <p>У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.</p>
ПК-3	<p>З1.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.</p> <p>У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.</p> <p>В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.</p>

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 324 часа, 9 зачетных единиц.

Краткое содержание

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации аспирантов по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия, профиль Физика конденсированного состояния. Государственный экзамен проводится в соответствии с направлением подготовки федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Экзамен должен носить комплексный характер и служить в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний и сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Перед государственным экзаменом для аспирантов проводятся консультации. Для подготовки ответа аспиранты используют экзаменационные листы, которые хранятся после приема экзаменов в личном деле аспиранта.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема экзамена по специальной дисциплине, в который вносятся вопросы билетов и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Протокол приема экзамена по специальной дисциплине подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствуют на экзамене.

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты экзамена объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания комиссии. Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме экзамена по специальной дисциплине, к защите научно-квалификационной работы не допускаются.

Содержание государственного экзамена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, профиль Физика конденсированного состояния устанавливает кафедра экспериментальной и теоретической физики и утверждает директор института.

В его состав в обязательном порядке включены основные вопросы по учебным дисциплинам программы подготовки. После завершения ответа члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать аспиранту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена.

На ответ аспиранта по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут. По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов аспирантов и выставляет каждому согласованную итоговую оценку.

Итоговая оценка по экзамену сообщается аспиранту в день сдачи экзамена, выставляется в протокол экзамена и зачетную книжку аспиранта. В протоколе экзамена фиксируются номер и вопросы (задания) экзаменационного билета, по которым проводился экзамен. Председатель и члены экзаменационной комиссии расписываются в протоколе и индивидуальном плане аспиранта. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГАК и хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры. По истечении срока хранения протоколы передаются в архив.

Ответ на вопрос билета должен соответствовать основным положениям раздела программы государственного экзамена, предусматривать изложение определений основных понятий.

Порядок и последовательность изложения материала определяется самим аспирантом. Аспирант имеет право расширить объем содержания ответа на вопрос на основании дополнительной литературы при обязательной ссылке на авторство излагаемой теории. Теоретические положения должны подтверждаться примерами из практической деятельности.

Защита научного доклада по итогам выполненной научно-квалификационной работы (далее – НКР) входит в государственную итоговую аттестацию как ее обязательная часть и должна:

а) свидетельствовать об овладении выпускником компетенциями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия;

б) полностью соответствовать основной профессиональной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, которую он освоил за время обучения, а также квалификационной характеристике выпускника.

Научный доклад об итогах выполненной НКР (диссертации) – заключительное задание выпускника на ГИА, на основе которого Государственная аттестационная комиссия (далее — ГАК) решает вопрос о присуждении ему квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по 03.06.01 – Физика и астрономия, профиль Физика конденсированного состояния (при условии успешного прохождения всех других видов итоговых аттестационных испытаний).

Научно-квалификационная работа аспиранта предназначена для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО и определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной профессиональной области, относящейся к профилю специальности, навыков экспериментально-методической работы.