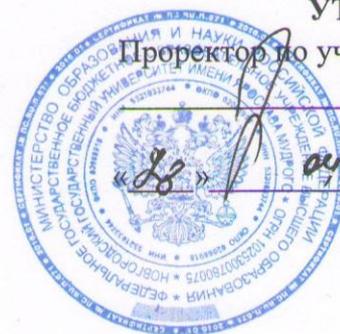


Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
(НовГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
С.В. Гудилов

2015 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Направление: 03.06.01 «Физика и астрономия»

Направленность (профиль): «Физика конденсированного состояния»

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Согласовано:

Начальник УАО

Н.Н. Максимюк

Начальник УМУ

Е.И. Грошев

Разработали:

профессор кафедры ОЭФ.

А.Ю. Захаров

Великий Новгород - 2015

Содержание

1. Общеположения
2. Общая характеристика образовательной программы
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
4. Требования к результатам освоения образовательной программы
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса
6. Система оценки качества освоения образовательной программы
7. Требования к условиям реализации образовательной программы
8. Порядок обновления образовательной программы
9. Перечень приложений к образовательной программе

Принятые сокращения

ВО – высшее образование;

ЗЕ – зачетные единицы;

НПР – научно-педагогические работники;

ОК – общекультурные компетенции;

ОП – образовательная программа;

ОПК – общепрофессиональные компетенции

ПК – профессиональные компетенции;

ПрОП - примерная основная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

УП – учебный план;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

НовГУ – Новгородский государственный университет;

ИНПО – Институт непрерывного педагогического образования;

ИГУМ – Гуманитарный институт;

ИЭИС – Институт электронных и информационных систем;

КОЭФ – кафедра общей и экспериментальной физики.

1 Общие положения

1.1 Настоящая образовательная программа аспирантуры по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» по профилю подготовки «Физика конденсированного состояния» представляет собой совокупность требований, обязательных при ее реализации.

Основными пользователями ОП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и аспиранты НовГУ; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2 Основным нормативным документом, используемым при разработке ОП, является ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 867 от 30.07.2014 г.). Учтены рекомендации прочих документов, приведенных в Приложении 1.

2. Общая характеристика образовательной программы аспирантуры

2.1 Цель образовательной программы – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры и управления.

Основными задачами подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ в области физики конденсированного состояния;

- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;

- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;

- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

2.2 Допустимые формы обучения: очная и заочная.

2.3 Срок освоения образовательной программы для очной формы обучения 4 года. При реализации других форм обучения срок обучения устанавливается Ученым советом НовГУ.

2.4 Общая трудоемкость образовательной программы составляет 240 зачетных единиц независимо от формы обучения, в которую включаются все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на осуществление научной деятельности, выполнение научно-квалификационной работы (диссертации), государственной итоговой аттестации и контроль качества освоения ОП. Трудоемкость образовательной программы в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 ЗЕ. При обучении по индивидуальному плану, вне зависимости от формы обучения, срок освоения образовательной программы устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем ОП при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 ЗЕ за один учебный год.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

2.5 Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании: диплом специалиста или магистра.

Лица, имеющие квалификацию «специалист» или «магистр» принимаются аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются порядком приема на обучение по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Программы вступительных испытаний в аспирантуру разрабатываются кафедрой общей и экспериментальной физики ФГБОУ ВО «новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

2.6 Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

2.7 Квалификация, получаемая обучающимся при условии освоения ОП и успешной защиты выпускной квалификационной работы – «исследователь. Преподаватель-исследователь». Лицам, освоившим ОП и защитившим в установленном порядке научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание ученой степени кандидата наук, присваивается ученая степень кандидата наук по соответствующей специальности научных работников и выдается диплом кандидата наук.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОП являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;
- преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

4 Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1 В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

4.1.1 Универсальные компетенции (УК):

– способность 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);

– способность 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);

– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

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

– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции:

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

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

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

4.1.3 Профессиональные компетенции:

– Владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах (ПК-1);

– Способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

– Владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3);

4.2 Паспорт компетенций является учебно-методическим документом, в котором содержится обоснованная совокупность университетских требований к уровню сформированности компетенции выпускника, завершившего освоение образовательной программы.

Паспорт компетенций содержит: определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции, структуру компетенции, уровень сформированности компетенции у выпускника-аспиранта, оценочную шкалу (Приложение 2).

4.3 Реализация ОП аспирантуры предусматривает следующие уровни сформированности компетенций (Приложение 2):

- общепрофессиональные компетенции – пороговый уровень;
- универсальные компетенции – базовый уровень;
- профессиональные компетенции – повышенный уровень.

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

5.1 Содержание и организация образовательного процесса при реализации программы регламентируется учебным графиком, учебным планом с учетом профиля образовательной программы аспирантуры, рабочими программами учебных моделей и практик, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2 Структура образовательной программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Образовательная программа состоит из следующих блоков (табл.5.2):

Блок 1 «Модули», который включает модули, относящиеся к базовой части образовательной программы и модули, относящиеся к ее вариативной части.

Модули базовой части:

- История и философия науки;
- Иностранный язык;
- Физика конденсированного состояния.

Модули вариативной части:

- Психология и педагогика высшей школы;
- Системы обеспечения качества подготовки выпускников;
- Проектирование и разработка учебного модуля в вузе;
- Функциональные методы в физике конденсированного состояния;
- Стохастические методы теоретической физики.

В том числе модули по выбору:

- Гистерезисные явления в физике конденсированного состояния;
- Теоретико-полевые методы в физике конденсированного состояния.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы:

– Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая);

– Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская).

Блок 3 «Научно-исследовательская работа», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы:

– Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;

– Подготовка и сдача научно-квалификационной работы (диссертации).

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы:

– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Таблица 5.2 Структура образовательной программы аспирантуры по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», профиль «Физика конденсированного состояния»

<i>Структура образовательной программы аспирантуры</i>	<i>Объем ОП образовательной программы аспирантуры, ЗЕ</i>
Блок 1 Модули	30
базовая часть	9
вариативная часть	21
Блок 2 Практики	6
вариативная часть	
Блок 3 Научные исследования	195
вариативная часть	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	9
базовая часть	
Объем образовательной программы	240

5.3 Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс (Приложение 3). В учебном плане отображена логическая последовательность освоения блоков образовательной программы аспирантуры (модулей, практик, научных исследований, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость всех блоков образовательной программы аспирантуры в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Образовательная программа аспирантуры содержит модули по выбору в вариативной части Блока 1. Для каждого модуля указаны виды учебной работы и формы аттестации.

Учебный план формируется по модульному принципу с оценкой трудоемкости модуля в зачетных единицах (ЗЕ). Модуль образовательной программы аспирантуры - это относительно самостоятельная часть образовательной деятельности, направленная на формирование определенной компетенции (группы компетенций) и завершающаяся оценкой качества освоения студентами образовательной программы модуля (кандидатский экзамен, экзамен, зачет). Трудоемкость одной ЗЕ составляет 36 академических часов, включающих контактную работу студента с преподавателем и самостоятельную работу студента.

5.4 Учебные модули УП обеспечивают формирование всех компетенций, включенных в п.4 образовательной программы аспирантуры. Формируемые каждым модулем компетенции приведены в Приложении 4. Содержание модуля определяется его рабочей программой. Рабочая программа модуля должна содержать обязательные приложения:

- карту методического обеспечения модуля, содержащую перечень учебников и учебных пособий,
- методические рекомендации и указания студентам по изучению программы модуля;
- технологическую карту учебного модуля;

5.5 Практики и научная деятельность, включенные в образовательную программу аспирантуры, ориентированы на виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы, а также на профиль программы:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) трудоемкостью 21 ЗЕ (способ проведения – стационарная);
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) трудоемкостью 9 ЗЕ (способ проведения - стационарная).
- научно-исследовательская деятельность трудоемкостью 91 ЗЕ;
- подготовка и сдача научно-квалификационной работы (диссертации) трудоемкостью 80 ЗЕ.

Практики и научная деятельность проводятся в соответствии с утвержденными рабочими программами.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практика и научная деятельность должны проводиться с учетом требований Положения НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

5.6 Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Трудоемкость ГИА – 9 ЗЕ.

6 Система оценки качества освоения образовательной программы аспирантуры

6.1 Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает: текущий контроль успеваемости; промежуточную аттестацию; государственную итоговую аттестацию выпускников, завершивших освоение образовательную программу аспирантуры.

6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей образовательной программы аспирантуры, кафедры должны создавать фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Промежуточная и итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением НовГУ «О промежуточной аттестации аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

7 Требования к условиям реализации образовательной программы аспирантуры

7.1 Требования к организации образовательной деятельности

Организацию образовательной деятельности по программе аспирантуры осуществляет выпускающая кафедра.

Выпускающая кафедра курирует учебную и научную работу обучающихся в течение всего срока их обучения по данной образовательной программе аспирантуры:

- ведет контроль результатов и анализ текущей и промежуточной успеваемости;
- осуществляет подбор баз практик и научной деятельности и определяет порядок их проведения;
- организует государственную итоговую аттестацию выпускников и устанавливает порядок её проведения;
- определяет необходимость организации освоения образовательной программы аспирантуры в сетевой форме и организует разработку требуемой учебной и методической документации.

7.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы аспирантуры

Реализация образовательной программы аспирантуры должна осуществляться как педагогическими работниками, так и научными работниками университета.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и

признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно - педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

7.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы аспирантуры

Организация имеет помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения (лаборатории) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик (Приложение 5).

Электронная библиотечная система (ЭБС) научных и образовательных ресурсов НовГУ обеспечивает возможность удаленной работы обучающихся и сотрудников из любой точки, где есть выход в интернет. Имеются 25 зон Wi-Fi, расположенных во всех общежитиях и во всех корпусах университета. Единая точка доступа ко всем существующим базам данных и информационным системам осуществляется через университетский портал.

ЭБС *«Электронный читальный зал БиблиоТех»* обеспечивает возможность удаленной работы читателя с электронными образовательными ресурсами и изданиями гуманитарного блока и естественнонаучного блока.

ЭБС **ibooks.ru** предоставляет доступ к полным текстам учебников, учебных пособий, практикумов, сборников задач и монографий по основным изучаемым дисциплинам. Большинство книг имеют грифы Минобрнауки РФ, Учебно-методических объединений и Научно-методических советов по различным областям знаний.

Фонд дополнительной литературы включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Фонд библиотеки ежегодно пополняется новыми изданиями, преподаватели имеют возможность издания своих методических разработок в редакционно-издательском центре НовГУ.

7.5 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации нормативных затрат на направление подготовки аспирантов по направлению 03.06.01 «Физика конденсированного состояния».

8 Порядок обновления образовательной программы аспирантуры

Образовательная программа аспирантуры подлежит ежегодному обновлению с учетом достижений в области соответствующей науки и практики, введением в действие новых нормативных документов Минобрнауки РФ и НовГУ, введением в учебный процесс новых образовательных технологий и пр. Все изменения в образовательной программе фиксируются в

документе «Перечень изменений в образовательной программе аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность (профиль) «Физика конденсированного состояния».

9 Перечень приложений к образовательной программе аспирантуры

Приложение 1 – Используемые нормативные документы.

Приложение 2 – Паспорта компетенций, формируемых при освоении образовательной программы аспирантуры.

Приложение 3 – Учебный план образовательной программы аспирантуры.

Приложение 4 – Формируемые модулями БУП компетенции.

Приложение 5 – Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования, необходимых для реализации образовательной программы аспирантуры.

Приложение 6 – Аннотации рабочих программ модулей.

Приложение 7 – Рабочие программы учебных модулей.

Лист внесения изменений к образовательной программе аспирантуры

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменения	Дата внесения изменения	Ф.И.О. лица, внесшего изменение	Подпись

Приложение 1 к образовательной программе аспирантуры

Нормативные документы, использованные при разработке образовательной программе аспирантуры

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ МОН РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки аспирантов 03.06.01 «Физика и астрономия», профиль «Физика конденсированного состояния», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 867 от 30.07.2014.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59 «Таблица соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, специальностям научных работников, указанным в номенклатуре специальностей научных работников» в редакции приказов Министерства образования и науки Российской Федерации (с изменениями от 11 августа 2009 г. № 294, от 16 ноября 2009 г. № 603, от 10 января 2012 г. № 5);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2013 г. № 455 г. «Об утверждении Порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2013 г. № 1000 «Об утверждении Порядка назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»;
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2014 г. № 233 г. Москва «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
9. Устав НовГУ;
10. Положение НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования»;
11. Положение НовГУ «О промежуточной аттестации аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»;

Приложение 2
к образовательной программе аспирантуры

ПАСПОРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ): «ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

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

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый	Знание некоторых научных достижений в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; основных теоретических и методологических основ и перспективных направлений анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; основных этапов истории становления различных культурологических школ и течений и их современную актуальность	Имеет фрагментарное знание о научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; знает некоторые правила семиотического и иного видов анализа текстов культуры; отдельные фрагменты истории становления различных культурологических школ и течений	Имеет представление об основных научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; знает теоретические и методологические основы семиотического и иного видов анализа текстов культуры; историю становления различных культурологических школ и течений	Знает о некоторых научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; основные теоретические и методологические основы и перспективные направления анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; основные этапы истории становления различных культурологических школ и течений и их современную актуальность
	Умение показывать и осмыслять специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; анализировать культурные практики с применением	Может проявлять навыки анализа и синтеза в описании специфики некоторых направлений культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; с помощью руководителя поставить практическую цель и задачи в	Может эксплицировать специфику некоторых направлений культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; поставить практическую цель и задачи в процессе работы над исследованием;	Умеет показывать и критически осмыслять специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; анализировать культурные практики с применением

	семиотических методов; производить самостоятельные исследовательские идеи и оригинально решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные	процессе работы над исследованием; иногда способен самостоятельно решать научно-практические и научно-педагогические задачи	иногда способен производить самостоятельные исследовательские идеи и решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные	семиотических методов; поставить актуальную для современной науки практическую цель и задачи в процессе работы над исследованием; иногда способен генерировать исследовательские идеи и оригинально решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные
	Владение историческим и проблемным полем актуальных задач современной теории и истории культуры; семиотической методологией и другими подходами и техниками изучения текстов культуры различного происхождения; практик и процессов; свободно владеть культурологическими и междисциплинарными методами научного исследования культуры	Может продемонстрировать некоторые способы описания актуальных задач культурологии, опираясь на знания из области теории и истории культуры; владеет некоторыми методами семиотической методологии и некоторыми другими техниками изучения текстов культуры; имеет представление о способах оценки адекватности применения конкретных техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; владеет основными культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры	Иметь представление об историческом и проблемном полях современной теории и истории культуры в контексте актуальных задач культурологии; владеть семиотической методологией и некоторыми другими подходами и техниками изучения текстов культуры различного происхождения; некоторыми способами оценки адекватности применения конкретных техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; владеть основными культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры	Владеет историческим и проблемным полем актуальных задач современной теории и истории культуры; семиотической методологией и другими подходами и техниками изучения текстов культуры различного происхождения; способами оценки адекватности применения конкретных техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; свободно владеть культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры; некоторыми навыками производства и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности
Базовый	Знание современных научных достижений в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; основных теоретических и методологических основ и перспективных направлений анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; основных этапов истории становления различных культурологических школ и течений и их современную	Иметь представление об основных научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; знать теоретические и методологические основы семиотического и иного видов анализа текстов культуры; историю становления различных культурологических школ и течений; имеет представление о способах анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании	Имеет представление об основных научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; основные теоретические и методологические основы и перспективные направления анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; основные этапы истории становления различных культурологических школ и течений и их современную актуаль-	Демонстрирует знание современных научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; теоретических и методологических основ и некоторых перспективных направлений анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; историю становления различных культурологических школ и течений и их современной актуальности; ключевые

	актуальность; ключевых способов анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании		ность; некоторые ключевые способы анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании	способы анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании
	Умение показывать и критически осмыслять специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания и в истории культуры и в современной культурологии; анализировать культурные практики с применением семиотических методов; оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры; генерировать исследовательские идеи, решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные	Может эксплицировать специфику некоторых направлений культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии, иногда самостоятельно и критично оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры; иногда способен производить самостоятельные исследовательские идеи и решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные	Умеет показывать и критически осмыслять специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; анализировать культурные практики с применением семиотических методов; оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры; иногда способен генерировать исследовательские идеи и оригинально решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные	Умеет показывать, критически осмыслять специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания и в истории культуры и в современной культурологии, выбирать подходящие методологии для анализа конкретной научной проблемы; творчески анализировать культурные практики с применением семиотических методов; самостоятельно ставить актуальную для современной науки практическую цель и задачи в процессе работы над исследованием; генерировать исследовательские идеи, оригинально решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные
	Владение навыками использования методологических и информационных достижений исторического и проблемного поля современной теории и истории культуры для решения задач современной культурологии; навыками использования семиотической методологией и других подходов и техник для изучения текстов культуры различного происхождения, в том числе, в конкретном исследовании; владение навыками оценки адекватности применения	Иметь представление об историческом и проблемном полях современной теории и истории культуры в контексте актуальных задач культурологии; владеть семиотической методологией некоторыми другими подходами и техниками изучения текстов культуры различного происхождения; некоторыми способами оценки адекватности применения конкретных техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; владеть основными культурологическими и междисциплинарными методологиями на-	Владеть историческим и проблемным полем актуальных задач современной теории и истории культуры; семиотической методологией и другими подходами и техниками изучения текстов культуры различного происхождения; способами оценки адекватности применения конкретных техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; свободно владеть культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры; некоторыми навыками про-	Демонстрирует владение навыками использования методологических и информационных достижений исторического и проблемного поля современной теории и истории культуры для решения задач современной культурологии; навыками использования семиотической методологией и других подходов и техник для изучения текстов культуры различного происхождения, в том числе, в конкретном исследовании; владеет навыками оценки адекватности применения техник анализа текстов для изучения

	техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; владение свободно культурологическими и междисциплинарными методами научного исследования культуры и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности	учного исследования культуры; слабо владеет навыками производства и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности	изводства и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности	культурных форм, практик и процессов; свободно владеет культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры; в большинстве случаев проявляет навыки производства и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности
Повышенный	Знание современных научных достижений в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; Теоретических и методологических основ и перспективных направлений анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; истории становления различных культурологических школ и течений и их актуальности; различных способов анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании	Имеет представление об основных научных достижениях в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; основные теоретические и методологические основы и перспективные направления анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; основные этапы истории становления различных культурологических школ и течений и их современную актуальность; некоторые ключевые способы анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании	Демонстрирует знание современных научных достижений в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; теоретических и методологических основ и некоторых перспективных направлений анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; истории становления различных культурологических школ и течений и их современной актуальности; ключевые способы анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании	Обнаруживает глубокое знание и дает взвешенное научное описание современных научных достижений в области философского и теоретического осмысления культуры и истории культуры; теоретические и методологические основы и все основные перспективные направления анализа текстов культуры, в том числе, с помощью семиотической методологии; историю становления различных культурологических школ и течений и их современную актуальность; различные способы анализа и оценки научных достижений в современном культурологическом знании
	Умение показать основную логическую линию становления культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; выбирать подходящие подходы и методологии для анализа конкретной научной проблемы и для решения задач собственного исследования в частности; творчески анализировать культурные практики с применением семиотических, герменевтических и	Умеет показывать и критически осмысливать специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания и в истории культуры и в современной культурологии; анализировать культурные практики с применением семиотических методов; самостоятельно анализировать и интерпретировать культурные тексты с использованием культурологических методов; оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры	Умеет показывать, критически осмысливать специфику культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания и в истории культуры и в современной культурологии, выбирать подходящие подходы и методологии для анализа конкретной научной проблемы; творчески анализировать культурные практики с применением семиотических методов; самостоятельно анализировать и интерпретировать культурные тексты с	Способен показать основную логическую линию становления культурологического анализа в рамках различных школ и направлений гуманитарного знания в истории культуры и в современной культурологии; выбирать подходящие подходы и методологии для анализа конкретной научной проблемы и для решения задач собственного исследования в частности; творчески анализировать культурные практики с применением семиотических, герменевтических и

<p>других методов; самостоятельно анализировать и интерпретировать культурные тексты с использованием культурологических методов и междисциплинарных подходов (например, из области теологии, психологии, философии) и применять их в диссертации; оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры; самостоятельно выбирать пути для использования творческого потенциала при выполнении исследовательской диссертационной работы; поставить актуальную для современной науки практическую цель и задачи в процессе работы над исследованием; генерировать исследовательские идеи и применять их в своей диссертации для решения научно-практических и научно-педагогических задач, в том числе междисциплинарных</p>		<p>использованием культурологических методов и применять их в диссертации; оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры; самостоятельно выбирать пути для использования творческого потенциала при выполнении исследовательской диссертационной работы; поставить актуальную для современной науки практическую цель и задачи в процессе работы над исследованием; генерировать исследовательские идеи, оригинально решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные</p>	<p>других методов; самостоятельно анализировать и интерпретировать культурные тексты с использованием культурологических методов и междисциплинарных подходов (например, из области теологии, психологии, философии) и применять их в диссертации; оценивать возможности тех или иных техник в анализе различных текстов культуры; самостоятельно выбирать пути для использования творческого потенциала при выполнении исследовательской диссертационной работы; поставить актуальную для современной науки практическую цель и задачи в процессе работы над исследованием; генерировать исследовательские идеи и применять их в своей диссертации для решения научно-практических и научно-педагогических задач, в том числе междисциплинарных</p>
<p>Владение навыками использования методологических и информационных достижений исторического и проблемного поля современной теории и истории культуры для решения актуальных задач современной культурологии, как теоретической, так и прикладной; навыками использования семиотической методологии и других подходов и техник для изучения текстов культуры различного происхождения, в том числе, в диссертационном исследовании; навы-</p>	<p>Владеть историческим и проблемным полем актуальных задач современной теории и истории культуры; семиотической методологией и другими подходами и техниками изучения текстов культуры различного происхождения; способами оценки адекватности применения конкретных техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; свободно владеть культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры; некоторыми навыками производства и внедрения новых идей в процесс научно-</p>	<p>Демонстрирует владение навыками использования методологических и информационных достижений исторического и проблемного поля современной теории и истории культуры для решения задач современной культурологии; навыками использования семиотической методологии и других подходов и техник для изучения текстов культуры различного происхождения, в том числе, в конкретном исследовании; владеет навыками оценки адекватности применения</p>	<p>Демонстрирует свободное владение приемами и навыками использования методологических и информационных достижений исторического и проблемного поля современной теории и истории культуры для решения актуальных задач современной культурологии, как теоретической, так и прикладной; навыками использования семиотической методологией и других подходов и техник для изучения текстов культуры различного происхождения, в том числе, в диссертационном исследовании; владеет на-</p>

	<p>ками оценки адекватности применения техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; владение свободно культурологическими и междисциплинарными способами научного исследования культуры, навыками генерировать новые идеи в области исследования культуры в целом и в диссертационной работе в частности</p>	<p>исследовательской и педагогической деятельности</p>	<p>техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; свободно владеет культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры; в большинстве случаев проявляет навыки производства и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности</p>	<p>выками оценки адекватности применения техник анализа текстов для изучения культурных форм, практик и процессов; свободно владеет культурологическими и междисциплинарными методологиями научного исследования культуры, генерирует новые идеи в области исследования культуры в целом и в диссертационной работе в частности; обладает отработанными навыками производства и внедрения новых идей в процесс научно-исследовательской и педагогической деятельности</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УК-2 - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый	Осознание необходимости проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфику научных исследований; предмета истории и философии науки; мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информационной коммуникации в НИР)	Испытывает сложности с формулировкой необходимости проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфику научных исследований; предмета истории и философии науки; мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информационной коммуникации в НИР)	Демонстрирует понимание важности проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфику научных исследований; предмета истории и философии науки; мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информационной коммуникации в НИР)	Готов продемонстрировать важность проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфику научных исследований; предмета истории и философии науки; мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информационной коммуникации в НИР)
	Умение выполнять научные исследования; применять некоторые знания истории и философии науки для проведения исследований; применять научные знания в проектировании НИР (или использовать информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)	Допускает некоторые ошибки в выполнении научных исследований; применении некоторых знаний истории и философии науки для проведения исследований; применении научных знаний в проектировании НИР (или использовании информационных технологий для представления результатов научной деятельности в электронном виде)	Может выполнять научные исследования; применять некоторые знания истории и философии науки для проведения исследований; применять научные знания в проектировании НИР (или использовать информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)	Полностью способен выполнять научные исследования; применять некоторые знания истории и философии науки для проведения исследований; применять научные знания в проектировании НИР (или использовать информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)
	Владение навыками научного мировоззрения; навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками управления и организации проектных работ в НИР (или средствами получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)	Может показать навыки научного мировоззрения; навыки решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками управления и организации проектных работ в НИР (или средства получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)	Владеет некоторыми навыками научного мировоззрения; навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками управления и организации проектных работ в НИР (или средствами получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)	Демонстрирует владение навыками научного мировоззрения; навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками управления и организации проектных работ в НИР (или средствами получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)

	<p>Знание особенностей проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфику комплексных научных исследований и перспективы междисциплинарных исследований; предмета и проблемного поля истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способов и технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информационной коммуникации; значение информации и информационных технологий в НИР)</p>	<p>Имеет фрагментарное представление об особенностях проведения комплексных научных исследований; особенностях культуры научного исследования; специфике комплексных научных исследований и перспективы междисциплинарных исследований; предмете и проблемном поле истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способах и технологий управления проектами в НИР (или методах и технологиях информационной коммуникации; значения информации и информационных технологий в НИР)</p>	<p>Знает особенности проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфике комплексных научных исследований и перспективы междисциплинарных исследований; предмет и проблемное поле истории и философии науки; методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития; способы и технологии управления проектами в НИР (или методы и технологии информационной коммуникации; значение информации и информационных технологий в НИР)</p>	<p>Демонстрирует комплексное знание особенностей проведения комплексных научных исследований; особенности культуры научного исследования; специфику комплексных научных исследований и перспективы междисциплинарных исследований; предмета и проблемного поля истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способов и технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информационной коммуникации; значение информации и информационных технологий в НИР)</p>
<p>Базовый</p>	<p>Умение выполнять междисциплинарные научные исследования; применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач; использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять научные знания в проектировании исследовательских работ и использовать в исследовательской деятельности методы организации проектных работ (или использовать современные информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)</p>	<p>Испытывает сложности, когда готовится выполнять междисциплинарные научные исследования; применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач; использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять научные знания в проектировании исследовательских работ и использовать в исследовательской деятельности методы организации проектных работ (или использовать современные информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)</p>	<p>Может выполнять междисциплинарные научные исследования; применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач; использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять научные знания в проектировании исследовательских работ и использовать в исследовательской деятельности методы организации проектных работ (или использовать современные информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)</p>	<p>Умеет выполнять междисциплинарные научные исследования; применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач; использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять научные знания в проектировании исследовательских работ и использовать в исследовательской деятельности методы организации проектных работ (или использовать современные информационные технологии для представления результатов научной деятельности в электронном виде)</p>

	<p>Владение навыками целостного системного научного мировоззрения; навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований; навыками управления и организации проектных работ в НИР и методами формирования культуры научного исследования (или основными методами, способами и средствами получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)</p>	<p>Может владеть некоторыми навыками целостного научного мировоззрения; навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований; навыками управления и организации проектных работ в НИР и методами формирования культуры научного исследования (или основными методами, способами и средствами получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)</p>	<p>Проявляет навыки целостного научного мировоззрения; навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований; навыками управления и организации проектных работ в НИР и методами формирования культуры научного исследования (или основными методами, способами и средствами получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыками работы с компьютером и с информацией)</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень навыков целостного системного научного мировоззрения; навыков решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки; навыков методологического анализа теоретических и прикладных исследований; навыков управления и организации проектных работ в НИР и методами формирования культуры научного исследования (или основных методов, способов и средств получения, хранения, профессионально-ориентированной переработки информации и навыков работы с компьютером и с информацией)</p>
Повышенный	<p>Всестороннее знание специфики, этапов и характера проведения комплексных научных исследований; особенностей культуры научного исследования; специфики, современных тенденций комплексных научных исследований, а также перспективы и разнообразие междисциплинарных исследований; предмета, объекта и проблемного поля истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способов и технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий</p>	<p>Имеет фрагментарное знание специфики, этапов и характера проведения комплексных научных исследований; особенностей культуры научного исследования; специфику, современные тенденции комплексных научных исследований, а также перспективы и разнообразие междисциплинарных исследований; предмета, объекта и проблемного поля истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способов и технологий управления проектами в НИР (или методов и технологий информацион-</p>	<p>Может продемонстрировать знание специфики, этапов и характера проведения комплексных научных исследований; особенностей культуры научного исследования; специфику, современные тенденции комплексных научных исследований, а также перспективы и разнообразие междисциплинарных исследований; предмета, объекта и проблемного поля истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способов и технологий управления</p>	<p>Показывает всестороннее знание специфики, этапов и характера проведения комплексных научных исследований; особенностей культуры научного исследования; специфику, современные тенденции комплексных научных исследований, а также перспективы и разнообразие междисциплинарных исследований; предмета, объекта и проблемного поля истории и философии науки; методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; способов и технологий управления проектами в НИР (или</p>

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

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый	Осознание необходимости работать в научном коллективе	Испытывает сложности с формулировкой необходимости работать в научном коллективе	Демонстрирует понимание необходимости работать в научном коллективе	Способен аргументировано показать необходимости работать в научном коллективе
	Умение осуществлять деятельность в научных коллективах	Может осуществлять деятельность в научных коллективах	Способен осуществлять деятельность в научных коллективах	Готов осуществлять деятельность в научных коллективах
	Владение навыками решения научных и научно-образовательных задач	Может решать научные и научно-образовательные задачи	Владеет некоторыми навыками решения научных и научно-образовательных задач	Демонстрирует основные навыки решения научных и научно-образовательных задач
Базовый	Знание особенностей работы российских и международных исследовательских коллективов	Имеет фрагментарное представление об особенностях работы российских и международных исследовательских коллективов	Знает некоторые особенности работы российских и международных исследовательских коллективов	Демонстрирует комплексное знание об особенностях работы российских и международных исследовательских коллективов
	Умение самостоятельно планировать и осуществлять деятельность в научных коллективах	Испытывает сложности в планировании и осуществлении деятельности в научных коллективах	Может планировать и осуществлять деятельность в научных коллективах	Умеет самостоятельно планировать и осуществлять деятельность в научных коллективах
	Владение навыками работы в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач	Может работать в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач	Проявляет навыки работы в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач	Демонстрирует высокий уровень навыков работы в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач
Повышенный	Всестороннее знание способов, методик и принципов работы российских и международных исследовательских коллективов	Имеет фрагментарное представление о способах и принципах работы российских и международных исследовательских коллективов	Допускает неточности в характеристике способов, методик и принципов работы российских и международных исследовательских коллективов	Показывает всестороннее знание способов, методик и принципов работы российских и международных исследовательских коллективов
	Умение самостоятельно планировать и осуществлять, анализировать и прогнозировать деятельность научных коллективов	Испытывает сложности в анализе и прогнозировании деятельности научных коллективов	Способен самостоятельно планировать и осуществлять и анализировать деятельность научных коллективов	Умеет самостоятельно планировать и осуществлять, анализировать и прогнозировать деятельность научных коллективов
	Свободное владение навыками работы в научных российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Может работать в научных российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Владеет навыками работы в научных российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Демонстрирует высокий уровень навыков работы в научных российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый	Знание требований к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения	Испытывает сложности с формулировкой требований к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения	Демонстрирует знание требований к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения	Способен сформулировать требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения
	Умение выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста	Может выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста	Способен выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста	Готов выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста
	Владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке	Может продемонстрировать навыки социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методы и приемы работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке	Владеет некоторыми навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке	Владеет навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке

	<p>Знание требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>	<p>Имеет фрагментарное представление о требованиях к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>	<p>Знает требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>	<p>Демонстрирует комплексное знание требований к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; лексических и словообразовательных явлений иностранного языка, характерных для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Базовый</p>	<p>Умение свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>	<p>Испытывает сложности в том, чтобы свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>	<p>Может свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>	<p>Умеет свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>

	<p>Владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>	<p>Может владеть навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>	<p>Проявляет навыки социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень навыков социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; методов и приемов работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; умений эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>
Повышенный	<p>Всестороннее знание требований к оформлению различных письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; многообразных лексических и словообразовательных явления иностранного языка, характерных для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>	<p>Имеет фрагментарное знание требований к оформлению различных письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; многообразных лексических и словообразовательных явления иностранного языка, характерных для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>	<p>Допускает неточности в характеристике требований к оформлению различных письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; многообразных лексических и словообразовательных явления иностранного языка, характерных для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>	<p>Показывает всестороннее знание требований к оформлению различных письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения; многообразных лексических и словообразовательных явления иностранного языка, характерных для ситуаций аутентичного межкультурного общения</p>
	<p>Умение самостоятельно и свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; рефлексировать, анализировать и передавать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; свободно ориентироваться в структуре текста, уста-</p>	<p>Испытывает сложности в том, чтобы самостоятельно и свободно выразить свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; рефлексировать, анализировать и передавать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста;</p>	<p>Способен самостоятельно и свободно выразить свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; рефлексировать, анализировать и передавать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; свободно ориентиро-</p>	<p>Умеет самостоятельно и свободно выразить свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов; рефлексировать, анализировать и передавать содержание услышанного, увиденного, прочитанного тек-</p>

<p>навливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; свободно понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>	<p>свободно ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; свободно понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>	<p>ваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; свободно понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>	<p>ста; свободно ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; свободно понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод)</p>
<p>Свободное владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; многообразными методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; различными умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>	<p>Может владеть навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; многообразными методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; различными умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>	<p>Владет навыками навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; многообразными методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; различными умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень владения навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; многообразными методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке; различными умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения</p>

УК-5 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Базовый	<p>Знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Владеет: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p> <p>При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p> <p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p> <p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p> <p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личной целереализации при решении профессиональных задач.</p> <p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый	<p>Знает: современное состояние науки в выбранной области физики конденсированных сред; современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физики конденсированного состояния.</p> <p>Умеет: рационально организовывать научную работу в выбранной области физики конденсированных сред; представлять результаты научной работы. готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в выбранной области физики конденсированных сред.</p> <p>Владеет: Навыками проведения НИР; навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР</p>	<p>Слабо структурированные знания об основных тенденциях в области физики. Слабо структурированные знания о возможностях и применениях и информационно-коммуникационных технологий. Понимание основных процессов рациональной организации научной работы в области физики конденсированных сред. Понимание структуры и методов представления научных результатов, умение составления отчетов, но отсутствие понимания значимости. Фрагментированное понимание структуры и методов проведения НИР, не владеет приемами распределения задач. Имеет фрагментированные навыки организации деятельности в ходе исследования, не может выявить четких задач.</p>	<p>Хорошо структурированные знания об основных тенденциях в области физики конденсированных сред. Хорошее понимание методов применения и возможностей информационно-коммуникационных технологий для исследований в области физики конденсированного состояния. Умение применять различные приемы организации научной работ, но слабое понимание принципов выбора того или иного метода. Понимание структуры и методов представления научных результатов, умение составления отчетов, понимание значимости, но слабое умение анализа полученной информации. Ясное понимание типа и цели своего научного исследования, но нет умений правильного оформления заявки. Проектирует процесс проведения НИР, самостоятельно оценивает результаты этапов НИР, но не может поставить цель для дальнейшего решения. Владеет приемами организации, хорошо разделяет разные этапы выполнения исследования.</p>	<p>Полностью сформированные и структурированные знания об основных тенденциях в области физики конденсированных сред. Возможность четко разделять интересующие направления. Полностью сформированные знания методов применения и возможностей информационно-коммуникационных технологий. Анализ, выявление слабых и сильных сторон разных техник. Умение анализировать и применять необходимый для данной ситуации метод организации научной работы Свободное владение методами представления результатов научной работы, самостоятельный анализ и оценка значимости полученных данных Четкое понимание типа и цели научного исследования, ясное понимание и требований к оформлению заявки, отменное владение всеми навыками её написания. Проектирует процесс проведения НИР, может самостоятельно ставить и решать задачи в рамках исследовательской задачи, анализировать возможные пути их решения. Отлично понимает и может самостоятельно организовать процесс исследования и представления результатов НИР, грамотно определить этапы выполнения НИР, и проанализировать полученные результаты.</p>

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

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый	<p>Знает: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p>Умеет: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.</p> <p>Владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>	<p>Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования.</p> <p>Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины.</p> <p>Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины.</p>	<p>Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования.</p> <p>Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки.</p> <p>Проектирует образовательный процесс в рамках модуля.</p>	<p>Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования.</p> <p>Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки.</p> <p>Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана.</p>

ПК -1 Владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Повышенный	<p>Знает: основные методы математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>Умеет: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах. критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.</p> <p>Владет: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания основных методов математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p>	<p>Сформированные систематические знания основных методов математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>Сформированное умение выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p> <p>Сформированное умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.</p> <p>Успешное и систематическое владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.</p>

ПК - 2Способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Повышенный	<p>Знает: основные методы теоретического и экспериментального исследования конденсированных сред.</p> <p>Умеет: обосновано выбирать методы теоретического и экспериментального исследования конденсированных сред.</p> <p>Владеет: методами теоретического и экспериментального исследования конденсированных сред.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания методов теоретического и экспериментального исследования конденсированных сред, указывает способы их реализации, но не может обосновать возможность применения в конкретных ситуациях.</p> <p>При формулировке целей методов исследования конденсированных сред не учитывает тенденции развития методов для профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знания сущности методов теоретического и экспериментального исследования конденсированных сред, особенностей и способов их реализации, характеристики методов, но не выделяет критерии их выбора при решении профессиональных задач.</p> <p>Владеет отдельными методами теоретического и экспериментального исследования структуры конденсированных сред, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути их самосовершенствования.</p>	<p>Раскрывает полное содержание методов теоретического и экспериментального исследования конденсированных сред, всех их особенностей, аргументированно обосновывает способ выбора при решении профессиональных задач.</p> <p>Готов и умеет использовать современные методы исследования конденсированных систем, учитывает тенденции развития и аргументированно выбирает его при решении профессиональных задач.</p>

ПК - 3 Владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Повышенный	<p>Знает: основные методы исследования физических свойств конденсированных сред, методы исследования функциональных характеристик конденсированных сред.</p> <p>Умеет: выбирать и применять методы исследования физических свойств конденсированных сред, выбирать и применять методы исследования функциональных характеристик конденсированных сред.</p> <p>Владеет: основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания основных методов исследования физических свойств конденсированных сред, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Общие, но не структурированные знания методов исследования функциональных характеристик конденсированных сред, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Слабое умение применения методов исследования физических свойств конденсированных сред решения для исследовательских и практических задач.</p> <p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы исследования функциональных характеристик конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов исследования физических свойств конденсированных сред, а также применения их при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных характеристик конденсированных сред, а также применения их при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в понимании методов исследования физических свойств конденсированных сред решения исследовательских задач и практических задач.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы исследования функциональных характеристик конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач.</p>	<p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.</p> <p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.</p> <p>Сформированное умение анализировать и применять методы исследования физических свойств конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Сформированное умение аргументировано применять методы исследования функциональных характеристик конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков анализа применение навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред при решении исследовательских и практических задач.</p>

Приложение 4
к образовательной программе аспирантуры

КОМПЕТЕНЦИИ,
формируемые модулями учебного плана направления подготовки кадров высшей квалификации
03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ): «ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

Коды компетенций	Блок 1 (Модули)									Блок 2	Блок 3	
	Базовая часть			Вариативная часть								
	История и философия науки	Иностранный язык	Физики конденсированного состояния	Психология и педагогика высшей школы	Системы обеспечения качества подготовки выпускников	Проектирование и разработка учебного модуля в вузе	Функциональные методы в физике конденсированного состояния	Стохастические методы теоретической физики	Гистерезисные явления в физике конденсированного состояния			Теоретико-полевые методы в физике конденсированного состояния
УК-1											+	+
УК-2	+											+
УК-3												+
УК-4		+										+
УК-5				+	+						+	+
ОПК-1							+	+	+	+	+	+
ОПК-2				+	+	+	+	+	+	+		
ПК-1			+				+	+	+	+		
ПК-2			+				+	+	+	+	+	+
ПК-3			+				+	+	+	+		

Приложение 5

к образовательной программе аспирантуры

ПЕРЕЧЕНЬ

материально-технического обеспечения для реализации программы аспирантуры (преподавания модулей, осуществления научной деятельности, выполнения научно- квалификационной работы (диссертации) и проведения практик) направления подготовки кадров высшей квалификации

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ): «ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

1	2	3	4
<i>Базовая часть</i>			
1.	История и философия науки	<i>Учебная аудитория:</i> на 24 места с доской	173000, Новгородская область, Великий Новгород, Антоново, ауд.319
2	Иностранный язык	<i>Учебная аудитория:</i> доска классная мебель учебная телевизор LGCF-21F видеоплеер SVR-155 магнитофон AudioSonicCD530 магнитофон PhilipsAW7150 графпроектор	173014, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, кафедра иностранного языка, ауд. 3212, 1304
3.	Физики конденсированного состояния	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173020, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900
4.	Психология и педагогика высшей школы	<i>Учебная аудитория:</i> на 38 мест с доской	173000, Новгородская область, Великий Новгород, НовГУ, Институт непрерывного педагогического образования, ул. Чудинцева, д.6 ауд. 325
5.	Системы обеспечения качества подготовки выпускников	<i>Учебная аудитория:</i> на 38 мест с доской	173000, Новгородская область, Великий Новгород, Антоново, ауд.310
6.	Проектирование и разработка учебного модуля в вузе	<i>Учебная аудитория:</i> на 38 мест с доской	173000, Новгородская область, Великий Новгород, Антоново, ауд.310
7.	Функциональные методы в физике конденсированного состояния	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900

8.	Стохастические методы теоретической физики	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900
9.	Гистерезисные явления в физике конденсированного состояния	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900
10.	Теоретико-полевые методы в физике конденсированного состояния	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900
11.	Практики	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900, 2901
12.	Научные исследования	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование, комплекты учебно-методических материалов, интерактивная доска	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 2900, 2901
13.	ГИА	<i>Учебная аудитория:</i> мультимедийное оборудование	173003, Новгородская область, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, НовГУ, Институт электронных и информационных систем, ауд. 1300

Приложение 6

АННОТАЦИИ

**рабочих программ модулей учебного плана направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ): «ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»**

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Общая трудоёмкость модуля - 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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;

В результате изучения модуля студент должен:

знать:

- предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;
- основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;

уметь:

- применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач;
- использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения

владеть:

- навыками решения исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки;
- навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований

Содержание разделов модуля:

Общие проблемы философии науки. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук. Общетеоретические подходы. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарного познания. Субъект социально-гуманитарного познания. Природа ценностей и их роль в социально - гуманитарном познании. Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном знании. Проблема истинности и рациональности в социально-гуманитарных науках. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках.

Форма аттестации: кандидатский экзамен

Семестр: 2

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Общая трудоёмкость модуля - 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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

Цели и задачи дисциплины: развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую и другие виды компетенций, способствующих эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях. Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих *задач*:

1) Совершенствование умений обучающихся во всех видах речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) и формах коммуникации с учетом социокультурного и межкультурного компонентов делового общения на иностранном языке.

2) Совершенствование умения выстраивать речевую коммуникацию в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации.

3) Развитие и совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с аутентичными источниками и информационными ресурсами.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения;
- лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения;

Уметь:

- свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливая смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали;
- понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод);

Владеть:

- навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;
- методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке;
- умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения.

Содержание:

Говорение. К концу обучения аспирант (соискатель) должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

Аудирование. Аспирант (соискатель) должен уметь понимать на слух оригинальную моно логическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Чтение. Аспирант (соискатель) должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант (соискатель) должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

Письмо. Аспирант (соискатель) должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

**Форма аттестации: КАНДИДАТСКИЙ
ЭКЗАМЕН Семестр: 2**

ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

Общая трудоёмкость модуля - 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах (ПК-1);
- способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);
- владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3);

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные методы математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

уметь: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.

владеть: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

Цели дисциплины:

– знание современного состояния фундаментальных принципов и основных разделов физики конденсированного состояния;

– развитие умения выбирать и применять современные методы физики конденсированного состояния для решения конкретных задач;

Задачи дисциплины:

– обеспечить необходимыми знаниями о современном состоянии физики конденсированного состояния;

– изучить современные методы физики конденсированного состояния;

– выработать умение постановки и решения теорфизических задач.

Основные разделы:

Статистическая физика

1. Основные принципы статистики. Функция распределения и матрица плотности. Статистическая независимость. Теорема Лиувилля. Роль энергии. Закон возрастания энтропии. Микроканоническое распределение. Распределение Гиббса. Распределение Гиббса с переменным числом частиц. 2. Термодинамические величины. Температура. Работа и количество тепла. Термодинамические потенциалы. Термодинамические неравенства. Принцип Ле-Шателье. Теорема Нернста. Системы с переменным числом частиц. Свободная энергия в распределении Гиббса. Вывод термодинамических соотношений. 3. Термодинамика идеальных газов. Распределение Больцмана. Столкновение молекул. Неравновесный идеальный газ. Закон равнораспределения. Одноатомный идеальный газ. 4. Распределение Ферми и Бозе. Вырожденный идеальный ферми-газ. Свойства вещества при больших плотностях. Вырожденный бозе-газ. Конденсация Бозе-Эйнштейна. Равновесное тепловое излучение. Формула Планка. Светимость абсолютно черного тела. 5. Неидеальные газы и конденсированные среды.

Фононные спектры и термодинамические свойства газа. Термодинамические свойства неидеального классического газа. 6. Равновесие фаз. Формула Клапейрона-Клаузиуса. Критическая точка. 7. Системы с различными частицами. Правило фаз. Слабые растворы. Смесь идеальных газов. Смесь изотопов. Химические реакции. Условие химического равновесия. Закон действующих масс. Теплота реакции. Ионизационное равновесие. 8. Слабонеидеальный бозе-газ. Модель Боголюбова. Спектр возбуждений. Сверхтекучесть. Квантовые вихри. 9. Твердые тела. Кристаллические структуры. Поверхность Ферми. Зонная структура. Квазичастицы. 10. Колебания решетки. Теория упругости. Звук в твердых телах. Процессы распада и слияния фононов. Рассеяние фононов на примесях. Кинетическое уравнение для фононов. Теплопроводность. 11. Сверхпроводимость. Куперовское спаривание. Теория Бардина-Купера-Шриффера (БКШ). Теория Лондонов. Теория Гинзбурга-Ландау. Ток, калибровочная инвариантность, квантование потока. Сверхпроводники первого и второго рода. Эффект Джозефсона. 12. Флуктуации. Распределение Гиббса. Флуктуации основных термодинамических величин. Формула Пуассона. Временные флуктуации. Симметрии кинетических коэффициентов. Флуктуационно-диссипативная теорема. 13. Фазовые переходы второго рода. Теория Ландау. Критические индексы. Масштабная инвариантность. Флуктуации в окрестности критической точки. Раздел для специалистов по теории твердого тела

Теория конденсированного состояния

1. Неидеальный бозе-газ. Симметрия волновой функции системы бозонов, бозе-конденсат. Слабонеидеальный бозе-газ. Модель Боголюбова. Спектр возбуждений. Сверхтекучесть. Двухжидкостное описание. Критерий Ландау. Теория Фейнмана. Квантовые вихри. Корреляции в положении частиц бозе-газа. 2. Типы и симметрия твердых тел. Кристаллические структуры. Симметрия кристаллов. Свойства обратной решетки. Зона Бриллюэна. Теорема Блоха. 3. Зонная структура и типы связи. Квазичастицы. Электронная теплоемкость. 4. Поверхность Ферми. Диамагнитный и циклотронный резонанс. Открытые орбиты. Квантование орбит. Эффект де ГаазаванАльфена. 5. Колебания решетки. Теория упругости. Звук в твердых телах. Акустические и оптические ветви. Модель Дебая. Удельная теплоемкость решетки. Квантование фононов. Ангармонизм и тепловое расширение. Фактор Дебая-Уоллера. 6. Процессы распада и слияния фононов. Рассеяние фононов на примесях. Кинетическое уравнение для фононов в диэлектрике. Теплопроводность. Электрон-фононное взаимодействие и проблема полярона. 7. Магнетизм. Обменное взаимодействие. Магнитные свойства изолированного атома. Правило Хунда. Гамильтониан Гейзенберга. Модель Хаббарда.

Природа магнетизма металлов. Спиновый парамагнетизм Паули и орбитальный диамагнетизм Ландау. Магнитные примеси в металле. Обменное взаимодействие через электроны проводимости (РККИ). Эффект Кондо. 8. Магнитный порядок. Ферромагнетизм и антиферромагнетизм. Метод среднего поля для ферромагнетика. Доменная структура. Гистерезис ферромагнетиков. Спиновые волны (магноны). Квантовые флуктуации и спиновые волны в антиферромагнетике. Вклад магнонов в термодинамику магнетиков. Динамика магнитного момента в ферромагнетике. Уравнение Ландау-Лифшица. 9. Сверхпроводимость. Куперовское спаривание. Теория Бардина-Купера-Шриффера (БКШ). Теория Лондонов. Нелокальная электродинамика сверхпроводника: лондоновский и пиппардовский случай. Эффекты четности числа электронов в сверхпроводниках малых размеров. 10. Теория сверхпроводимости Гинзбурга-Ландау. Ток, калибровочная инвариантность, квантование потока. Сверхпроводники первого и второго рода. Верхнее и нижнее критические поля. Вихревая решетка. Эффект Джозефсона. Эффект близости. Флуктуационные эффекты вблизи сверхпроводящего перехода. Туннельные эффекты в сверхпроводниках. 11. Функции Грина. Корреляционные функции. Термодинамический предел и квазисредние. Основные принципы диаграммной техники. Уравнение Дайсона. Вершинная функция.

Многочастичные функции Грина. Диаграммная техника при конечных температурах. Кинетические уравнения. 12. Динамика критических явлений. Уравнения ренормгруппы. 13. Особенности электронных свойств систем пониженной размерности. Энергетические спектры и плотность квантовых состояний. Квантовый эффект Холла в двумерном электронном газе. Эффекты локализации электронов в одно- и двумерных системах, перколяционные явления.

Форма контроля: кандидатский экзамен. Семестр 4, 5

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Общая трудоёмкость модуля - 4 ЗЕ (144 часа)

Цель: формирование у слушателей психолого-педагогических знаний, умений и навыков, необходимых в их будущей преподавательской деятельности и формирование установки на учет психологических особенностей и педагогических закономерностей при принятии педагогических и управленческих решений.

Задачи:

- ознакомить с государственной политикой в области высшего профессионального образования;
- ознакомить с принципами формирования вуза как педагогической системы;
- сформировать знания основ теории дидактических систем, организационных форм и методов обучения;
- сформировать знания о психической сфере личности, психологических особенности различных возрастных групп и организации учебного процесса с ними (педагогический и ан-дрогогический подходы);
- сформировать знания о психологических закономерностях структурирования предметно-содержательного знания и системной организации учебных задач, проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и студента;
- сформировать знания о психологических особенностях педагогической деятельности;
- подготовить слушателей к решению практических психолого-педагогических задач в процессе будущей преподавательской деятельности.

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

В результате изучения модуля обучающийся должен:

знать:

- базовые основы психологии
- основные педагогические теории и концепции обучения в высшей школе
- основы теории учебной деятельности
- основы педагогического общения

уметь:

- умение использовать психологические и педагогические знания при проектировании и осуществлении образовательного процесса по дисциплине/модулю
- создавать и развивать проблемно-ориентированную образовательную среду, адекватную современному пониманию образовательного процесса вуза
- организовать педагогическое общение
- применять приемы мотивации учебной деятельности и создания психологической безопасной образовательной среды

владеть:

- психолого-педагогической терминологией
- системой психологических знаний о субъектах образовательного процесса;
- системой знаний о сфере образования, формах, методах и средствах организации и управления педагогическим процессом и образовательными системами;

Содержание разделов модуля:

УЭМ 1 Психология высшей школы. Основные психологические процессы, свойства, состояния. Психологический портрет личности. Психологические особенности студенческого возраста. Адаптация в вузе. Психологические особенности педагогической деятельности. Психологическая компетентность преподавателя вуза. Учебная деятельность как особая форма деятельности. Основы педагогического общения. Образовательная среда вуза: психологический аспект.

УЭМ 2 Педагогика высшей школы. Основные категории педагогики. Принципы и закономерности обучения и воспитания в высшей школе. Образовательный процесс вуза как педагогическая система. Основные компоненты образовательного процесса вуза. Основы педагогического управления образовательными процессами в вузе. ФГОС как нормативная база проектирования образовательного процесса.

Форма контроля: экзамен **Семестр:** 1

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. СИСТЕМЫ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ В ВУЗЕ

Общая трудоёмкость модуля - 4 ЗЕ (144 часа)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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

В результате изучения модуля студент должен:

знать:

- политику, основные законы и положения Российской Федерации по обеспечению качества высшего профессионального образования;
- принципы планирования и организации учебного процесса в ВУЗЕ;
- и иметь представление об экономических механизмах функционирования системы высшего образования;
- принципы менеджмента качества применительно к высшей школе;

уметь:

- разрабатывать организационно-методическую документацию и документы системы менеджмента качества вуза;
- применять методы и инструменты менеджмента качества для улучшения ключевых процессов в вузе;
- применять различные методы оценки качества управления образовательным процессом в вузе;
- проектировать систему менеджмента качества в вузе, планировать и проводить внутренние аудиты качества в вузе.

владеть:

- системой знаний о сфере высшего образования, формах, методах и средствах организации, управления и обеспечения качества образовательного процесса в вузе;
- методами и инструментами оценки и самооценки качества образовательного процесса в вузе.

Цель изучения дисциплины: знакомство с индивидуальными и групповыми технологиями принятия решений в управлении образовательным учреждением развитие способности разрабатывать и эффективно применять учебно-методическую документацию, обеспечивающую образовательный процесс в высшей школе.

Задачи изучения дисциплины: развитие способности проектировать формы и методы контроля качества образования; изучение принципов менеджмента качества при

решении практических задач проектирования и реализации образовательного процесса в вузе.

Содержание разделов модуля:

УЭМ 1 Организационные основы системы высшего профессионального образования.

Система ВПО и ее нормативно-правовое обеспечение. Структуры ВПО. Профессионально-образовательные программы и их преемственность. Управление системой ВПО. Автономия вузов и академические свободы. Лицензирование и аккредитация ВУЗов. Основные задачи ВУЗа. Устав ВУЗа. Структура ВУЗа, функции его основных подразделений. Категории обучающихся, их права и обязанности. Профессорско-преподавательский состав (ППС) вуза. Экономика ВУЗа: имущество; источники финансирования деятельности. Оплата труда ППС. Стипендиальное обеспечение студентов. Типы организации учебного процесса. Линейная (синхронная) и асинхронная организация учебного процесса. Система зачетных единиц как форма организации учебного процесса. Особенности проектирования образовательных программ.

УЭМ 2 Системы обеспечения качества подготовки выпускников в вузе.

Модернизация российского высшего образования. Государственная политика в области обеспечения качества высшего образования. Качество. Основные понятия, определения. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества (СМК). Модели систем менеджмента качества в вузе. Аудит как способ повышения качества образовательного процесса в вузе.

Форма контроля: зачёт. Семестр: 2

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В ВУЗЕ

Общая трудоёмкость модуля - 5 ЗЕ (180 часов)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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

В результате изучения модуля студент должен:

знать:

- основные трудовые функции преподавателя (по проф.стандарту)
- методологические основы современного высшего образования
- основные педагогические теории и концепции обучения в высшей школе
- основные образовательные технологии
- частные методики преподавания профильной области знаний

уметь:

- спланировать, осуществить и оценить образовательный процесс по образовательной программе высшего образования
- создавать и развивать проблемно-ориентированную образовательную среду, адекватную современному пониманию образовательного процесса вуза
- управлять учебно-познавательной деятельностью студентов
- разрабатывать программно-методические материалы для проведения занятий с учетом специфики используемых образовательных технологий и частных методик
- построить и провести занятия в соответствии с методиками преподавания профильной области знания и реализацией личностно-ориентированного и деятельностного подходов

владеть:

- психолого-педагогической терминологией
- основными образовательными технологиями, методами и средствами работы с профильным знанием;

- приемами планирования, организации и осуществления разных форм учебных занятий и видов учебной деятельности.

Содержание разделов модуля:

УЭМ 1 Основы педагогического проектирования. Понятие педагогического проекта. Этапы педагогического проектирования. Понятие учебного модуля. Генезис образовательного модуля. Педагогическое проектирование в реализации системного подхода в образовании. Целеполагание как отправная точка педагогического проектирования. Паспортизация компетенций. Содержательный аспект учебного модуля.

УЭМ 2 Технологии профессионально-ориентированного обучения. Понятие образовательной технологии. Основные образовательные технологии в вузе. Выбор и обоснование образовательной технологии под конкретные педагогические задачи.

УЭМ 3 Технологии и средства оценки образовательных результатов. Понятие оценки и оценочной деятельности. Функции контрольно-оценочной деятельности. Особенности компетенций как результатов образования. Традиционные и современные технологии оценивания. Понятие фонда оценочных средств. Особенности различных средств оценивания в решении педагогических задач.

УЭМ 4 Педагогическое управление учебно-познавательной деятельностью студентов. Понятие учебно-познавательной деятельности в дидактической системе обучения. Структура учебно-познавательной деятельности. Принципы педагогического управления. Технологии педагогического управления.

Форма контроля: зачёт Семестр: 3

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

Общая трудоёмкость модуля - 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах (ПК-1);

– способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

– владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3);

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные методы математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

уметь: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.

владеть: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

Цель и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Функциональные методы в физике конденсированного состояния» является овладение методами функционального интегрирования и дифференцирования применительно к проблемам теоретической физики и физике конденсированного состояния;

Основная задача дисциплины: овладение современным математическим аппаратом, используемым в физике конденсированного состояния;

Основные разделы:

1. Функциональное дифференцирование. Функционал. Вариационные принципы. Функциональные производные. Уравнения в функциональных производных.

2. Основы функционального интегрирования. Интеграл Винера. Гауссовы функциональные интегралы. Метод коллективных переменных. Гауссово приближение.

3. Функциональный интеграл в классической статистической физике.

Функциональные интегралы по вспомогательным полям, определенным в пространстве волновых векторов и конфигурационном пространстве. Приближение Перкуса-Йевики, метод интегральных уравнений и фазовые переходы.

Промежуточная аттестация: **зачёт. Семестр 1**

СТОХАСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Общая трудоёмкость модуля - 3 ЗЕ (108 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах (ПК-1);

– способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

– владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3);

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные методы математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

уметь: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.

владеть: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: дать аспирантам, специализирующимся по физике конденсированного состояния вещества и теоретической физике, систематические знания по современным методам в теоретического исследования конденсированных сред, основанным на теории вероятностей, теории случайных блужданий и теории случайных процессов.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

знать основные принципы вероятностных методов в физике конденсированной материи;

уметь применять стохастические методы для решения конкретных задач в рамках данной дисциплины.

Основные разделы:

1. Динамические системы, средние по времени и по ансамблю; понятие эргодичности. Теорема Г. Вейля. Бильярды.

2. Случайные блуждания на решетке. Метод производящих функций. Асимптотика больших времен. Учет отражающей и поглощающей границ. Метод Маркова.

3. Уравнение Ланжевена. Броуновское движение свободной частицы и частицы во внешнем поле. Уравнение Фоккера-Планка и его применения.

4. Уравнение диффузии, задача Коши и винеровский континуальный интеграл.

5. Неупорядоченные системы, одноэлектронное приближение. Основные модели. Понятие самоусредняемости. Модели Андерсона, Ллойда, прыжковая проводимость, закон Мотта. Учет корреляций электронных состояний. Квазиклассическая теория движения в случайном поле.

6. Случайные матрицы, их спектральные характеристики и свойства. Кластерные разложения в квантовой теории поля и статистической механике.

Промежуточная аттестация: зачёт. Семестр 2.

ГИСТЕРЕЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

Общая трудоёмкость модуля - 2 ЗЕ (72 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах (ПК-1);

– способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

– владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3);

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные методы математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

уметь: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

- критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.

владеть: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: дать аспирантам, специализирующимся по физике конденсированного состояния вещества и теоретической физике, систематические знания по современному состоянию теории гистерезисных явлений и их практическому применению.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: знать физические механизмы гистерезиса и его математические модели; освоить методы математического моделирования гистерезисных кривых магнетиков и сегнетоэлектриков.

Основные разделы:

Теория метастабильных состояний конденсированных систем от конца 19 века (Ван-дер-Ваальс) до начала 21 века. Ориентационные фазовые переходы. Процессы переключения в магнетиках и сегнетоэлектриках. Модели магнетиков и сегнетоэлектриков. Динамика процессов переключения. Стохастические модели. Моделирование гистерезисных кривых. Прямые и обратные задачи в теории процессов переключения.

Промежуточная аттестация: зачёт.

ТЕОРЕТИКО-ПОЛЕВЫЕ МЕТОДЫ В ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

Общая трудоёмкость модуля - 2 ЗЕ (72 часов)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владение методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах (ПК-1);

– способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

– владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик конденсированных сред (ПК-3);

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные методы математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

уметь: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в конденсированных средах физических процессов.

владеть: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах.

Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: изучение основных современных теоретических методов исследования конденсированных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение элементов квантовой теории поля;
- знакомство с моделями, допускающими точные решения;
- изучение методов равновесных и неравновесных функций Грина;
- изучение и освоение методов квантовой теории поля в теории конденсированного состояния.

Основные разделы:

Метод вторичного квантования. Операторы рождения и уничтожения. Бозонные и фермионные алгебры. Электрон-фононные взаимодействия, гамильтониан Фрёлиха. Функции Грина и уравнения движения. Производящий функционал и уравнения в функциональных производных. Формула Кубо. Модель БКШ. Самоусредняющиеся величины. Структура энергетического спектра электронов в неупорядоченных системах. Прыжковая проводимость. Закон Мотта. Уравнения Каданова–Бейма и Келдыша. Теория Ферми-жидкости. Вариационные принципы в теории процессов переноса.

Промежуточная аттестация: зачёт.

ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость 30 ЗЕ (1080)

Трудоемкость УЭМ 1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» 21 ЗЕ (756 часов)

Трудоемкость УЭМ 2 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)» 9 ЗЕ (324 часа)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

способность 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);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

способность 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);

способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

В результате изучения модуля обучающийся должен:

знать:

- ключевые способы анализа и оценки научных достижений в современной физике конденсированного состояния;
- особенности этических норм в процессе осуществления научно-практической и педагогической деятельности;
- назначение, специфику и функции культуры научного исследования;
- особенности преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

уметь:

- генерировать исследовательские идеи, решать научно-практические и научно-педагогические задачи, в том числе междисциплинарные;
- руководствоваться при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности нормами профессиональной научной этики и культуры научного исследования;
- применять методы и принципы преподавательской деятельности в организациях высшего образования;

владеть:

- навыками внедрения новых идей в процессе осуществления научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- навыками использования этических норм при проведении научных исследований в профессиональной сфере;
- способами и методиками формирования культуры научного исследования с использованием коммуникативных и информационных навыков исследовательской работы;
- образовательными технологиями при осуществлении преподавательской деятельности в ВУЗах.

Форма контроля: зачёт

Семестр: 3,4

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая трудоемкость 171 ЗЕ (6156 часов)

Трудоемкость УЭМ 1 «Научно-исследовательская деятельность» 91 ЗЕ (3276 часов)

Трудоемкость УЭМ 2 «Подготовка и сдача научно-квалификационной работы (диссертации)» 80 ЗЕ (2880 часов)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

способность 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);

способность 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);

готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

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

способность использовать знания современных проблем физики, новейших

достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

В результате изучения модуля обучающийся должен:

знать:

- Особенности проведения комплексных научных исследований
- Особенности работы российских и международных исследовательских коллективов
- Принципы и направления профессионального и личностного развития при выполнении научных исследований
- Направления работы исследовательского коллектива в сфере культуры
- Специфику, направления, принципы и методологию научных исследований в области физики конденсированного состояния.

уметь:

- Выполнять междисциплинарные научные исследования
- Самостоятельно планировать и осуществлять деятельность в научных коллективах
- Планировать и выполнять действия по личностному развитию в рамках осуществления научно-исследовательской работы
- Руководить в некоторой мере действиями научного коллектива, выполняющего исследования в сфере культуры
- Самостоятельно проводить научные исследования и представлять результаты научных исследований, выполненных в соответствии с требованиями к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению «Физика конденсированного состояния»

владеть:

- Навыками целостного системного научного мировоззрения
- Навыками работы в научном коллективе по решению научных и научно-образовательных задач
- Методологией решения задач профессионального развития при выполнении научных исследований
- Навыками организации исследовательского коллектива
- Методологией и принципами проведения научных исследований, навыками самостоятельного представления результатов данных исследований
- Навыками анализировать, интерпретировать и адаптировать знание теоретических основ физики конденсированного состояния для его использования в своей научно-исследовательской деятельности

Форма контроля: зачет

Семестры: 1-7

ГИА

Общая трудоемкость 9 ЗЕ (324 часов)

Государственная итоговая аттестация аспирантов является завершающим этапом процесса обучения в высшем учебном заведении и включает в себя:

- Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена - 3 ЗЕ
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) - 6 ЗЕ

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих 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).

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

способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-2);

Семестры: 8