

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ УФИМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



Утверждаю
Врио председателя

В. П. Захаров

2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ**

Направления подготовки	03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ
Направленность (профиль)	01.04.17 – «ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА, ГОРЕНИЕ И ВЗРЫВ, ФИЗИКА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА»
Форма обучения	очная и заочная
Срок обучения	4 года
Трудоёмкость	240 зачётных единиц
Квалификация	Исследователь. Преподаватель-исследователь

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ.....	4
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	4
4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА.....	5
5. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, К КОТОРЫМ ГОТОВЯТСЯ ВЫПУСКНИКИ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ.....	5
6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ.....	10
8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	14
9. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА.....	21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (направленность – 01.04.17 «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества»), реализуемая в Институте физики молекул и кристаллов – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного учреждения науки Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (ИФМК УФИЦ РАН), представляет собой систему документов, разработанную на основе нормативной документации, утвержденной Правительством Российской Федерации, Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Представленная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки аспиранта по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, иные компоненты.

2. СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Настоящая программа аспирантуры, реализуемая ИФМК УНЦ РАН по подготовке аспирантов по профилю, разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утв. Приказом Минобрнауки от 19 ноября 2013 г. № 1259;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 03.06.01 Физика и астрономия №867 от 30.07.2014;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (Проект приказа Министерства образования и науки РФ от 26.03.2013 г.);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Проект Приказа Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2013 г.);
- Устав ИФМК УНЦ РАН;
- Иные нормативно-правовые акты.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Целью программы аспирантуры является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры и управления.

Основными задачами подготовки аспирантов являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в области химической физики;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической деятельности в данной отрасли науки;
- развитие кадрового потенциала ИФМК УФИЦ РАН;
- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность.

Срок освоения программы аспирантуры в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (направленность 01.04.07 - «физика конденсированного состояния») по очной форме обучения составляет 4 года, при заочной форме обучения увеличивается на 1 год и составляет 5 лет.

Трудоемкость освоения аспирантами программы обучения за весь период обучения в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (направленность 01.04.07 - «Физика конденсированного состояния»), включая все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения программы, составляет 240 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА

Лица, желающие освоить образовательную программу подготовки аспиранта по данному направлению подготовки, должны иметь высшее профессиональное образование определенной ступени (специалист, магистр), подтвержденное документом государственного образца.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению приемной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, грамотах, дипломах может быть предоставлено право преимущественного зачисления при наличии равных баллов по результатам вступительных испытаний.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяется действующим «Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 марта 2014 года № 233 и Правилами приёма в аспирантуру УФИЦ РАН.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

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

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры с направленностью «химическая физика» состоит в теоретическом и экспериментальном исследовании природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменение их физических свойств при различных внешних воздействиях.

Профессиональная деятельность реализуется в следующих **областях исследований**:

1. Атомно-молекулярная структура химических частиц и веществ, механизмы химического превращения, молекулярная, энергетическая, химическая и спиновая динамика элементарных процессов, физика и физические теории химических реакций и экспериментальные методы исследования химической структуры и динамики химических превращений.
2. Пространственное и электронное строение, атомно-молекулярные параметры изолированных атомов, ионов, молекул; структура и свойства вандерваальсовых молекул, комплексов, ритберговских молекул, кластеров, ассоциатов, пленок, адсорбционных слоев, интеркалятов, межфазных границ, мицелл, дефектов; структура и свойства кристаллов, аморфных тел, жидкостей; поведение веществ и структурно-фазовые переходы в экстремальных условиях – в электрических и магнитных полях, в условиях статического и динамического сжатия, в полях лазерного излучения, в плазме и в гравитационных полях, при сверхнизких температурах и в других условиях.
3. Молекулярная динамика, межмолекулярные потенциалы и молекулярная организация веществ; компьютерная молекулярная динамика как метод диагностики структуры и динамики веществ; динамические теории в описании упругости, релаксации, пластической деформации, теплопроводности, реологии; динамика фазовых переходов.
4. Энергетическая динамика и селективное заселение электронных, колебательных и вращательных состояний; обмен и передача энергии между различными состояниями внутри молекулы и межмолекулярный энергетический обмен; релаксация внутренней энергии в кинетическую и в энергию решетки; особенности энергетической динамики в газах, кластерах, жидкостях, твердых телах и межфазных границах; энергетика химических реакций и механизмы запасаения энергии в молекулах.
5. Поверхности потенциальной энергии химических реакций и квантовые методы их расчета; динамика движения реагентов на потенциальной поверхности; методы динамических траекторий и статические теории реакций; туннельные эффекты в химической динамике; превращение энергии в элементарных процессах и химические лазеры; химические механизмы реакций и управление реакционной способностью; когерентные процессы в химии, когерентная химия – квантовая и классическая; спиновая динамика и спиновая химия; фемтохимия; спектроскопия и химия одиночных молекул и кластеров; экспериментальные методы исследования химической, энергетической и спиновой динамики.
6. Строение, структура и реакционная способность интермедиатов химических реакций; химические механизмы и физика каталитических процессов; динамика, структура и спектроскопия каталитически активных поверхностей.

7. Закономерности и механизмы распространения, структура, параметры и устойчивость волн горения, детонации, взрывных и ударных волн; связь химической и физической природы веществ и систем с их термохимическими параметрами, характеристиками термического разложения, горения, взрывчатого превращения; термодинамика, термохимия и макрокинетика процессов горения и взрывчатого превращения.
8. Процессы аналоги горения, детонации и взрыва; взаимодействие волн горения и взрывчатого превращения со средой, объектами и веществами; явления, порождаемые горением и взрывчатым превращением; процессы горения и взрывчатого превращения в устройствах и аппаратах для производства энергии, работы, получения веществ и продуктов; управление процессами горения и взрывчатого превращения.
9. Вопросы пожаро- и взрывобезопасности веществ, материалов, процессов.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские, природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 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 личного развития (УК-5);

общефессиональными компетенциями (ОПК):

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

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

профессиональными компетенциями (ПК):

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по соответствующей научной специальности. (ПК-1);

-способность изучать новые понятия, представления и модели химической физики для их применения при решении задач научных исследований(ПК-2);

- способность демонстрировать и применять углублённые знания в области химической физики с учётом современных принципов научного исследования (интегративность, антропоцентричность, коммуникативность, функциональность и др.); (ПК-3).

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

Общая характеристика образовательной деятельности.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам в форме лекций, научно-практических семинаров, круглых столов и иных форм;
- проведение педагогической и иных видов практик;
- проведение научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Структура и содержание ОПП аспирантуры.

- Учебный план и календарный график по направлению.
- Рабочая программа подготовки аспирантов по истории и философии науки.
- Рабочая программа подготовки аспирантов по иностранному языку.
- Рабочая программа подготовки аспирантов по дисциплине «Современные проблемы педагогики профессионального образования».
- Рабочая программа подготовки аспирантов по дисциплине «Психология профессионального образования».
- Рабочая программа подготовки аспирантов по модулю специальных дисциплин «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».
- Рабочая программа подготовки аспирантов по дисциплине «Применение информационных технологий в науке по направлению научных исследований».
- Рабочая программа подготовки аспирантов по дисциплине «Спектральные методы исследования для решения задач химической физики» (по выбору).
- Рабочая программа подготовки аспирантов по дисциплине «Спектроскопия диссоциативного захвата электронов» (по выбору).
- Рабочая программа педагогической практики.

- Рабочая программа научно-производственной практики.
- Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа».
- Рабочая программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение программы аспирантуры формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с профилем образовательной программы.

ИФМК УФИЦ РАН располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также выполнение научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных рабочим учебным планом по профилю 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества я.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Аспиранты, обучающиеся по профилю, имеют доступ с компьютеров, входящих в локальную сеть и сеть Интернет.

Кадровое обеспечение учебного процесса в аспирантуре по профилю 03.06.01 - Физика и астрономия соответствует требованиям ФГОС.

Реализация программы аспирантуры должна обеспечиваться научно - педагогическими кадрами, имеющими ученую степень и занимающимися научной деятельностью. К реализации дисциплины (модуля) «Иностранный язык» базовой части блока 1 программы аспирантуры допускаются преподаватели иностранного языка, не имеющие ученой степени.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 77% от общего количества научно - педагогических работников организации.

Научный руководитель и/или научный консультант, назначаемые обучающемуся, имеют ученую степень доктора наук или ученую степень кандидата наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по профилю направления подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и/или зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Справка о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программе подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01. Физика и астрономия

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)	Должность, ученая степень, ученое (почетное) звание	Перечень читаемых дисциплин, практики, государственная итоговая аттестация	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации
1	2	3	4	5	6
1	Асфандиаров Наиль Лутфрахманович	штатный работник	г.н.с., доктор физико-математических наук,	Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества Спектральные методы исследования для решения задач химической физики	Высшее образование - специалитет «Физика», квалификация – физик, преподаватель
2	Пшеничнюк Станислав Анатольевич	штатный работник	И.о. директора, доктор физико-математических наук,	Спектроскопия диссоциативного захвата электронов Государственная итоговая аттестация	Высшее образование - специалитет «Физика», квалификация – физик, преподаватель.
3	Гареева Зухра Владимировна	штатный работник	Старший научный сотрудник, доктор физико-математических наук	Государственная итоговая аттестация	Высшее образование - специалитет «Физика», квалификация – физик, преподаватель

Материально-техническое обеспечение

1. Минимально необходимый для реализации программы аспирантуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения;

- помещения, оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в соответствии с требованиями, установленными примерными основными образовательными программами с учетом их направленности в рамках специальности (специальностей) научных работников, по которой (которым) обучающимся проводится диссертационное исследование.

ИФМК УФИЦ РАН располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом подготовки аспирантов.

Масс-спектрометр отрицательных ионов резонансного захвата электронов на базе масс-спектрометра МИ1201, реализующий метод СДЗЭ. Используется магнитный секторный анализатор, что даёт возможность измерять времена отщепления электронов от молекулярных отрицательных ионов в микросекундном диапазоне, а также регистрировать медленные (десятки-сотни микросекунд) процессы диссоциации путём регистрации в масс-спектрах диффузных пиков метастабильных анионов. Полуширина распределения электронов по энергии в первичном пучке, полученном без монохроматизации, оценивается величиной 0.3-0.4 эВ, ток пучка 1 мкА, что обеспечивает высокую чувствительность измерений токов фрагментарных анионов. Прибор позволяет регистрировать токи отрицательных ионов, сепарированных по массовым числам, в зависимости от энергии электронов в облучаемом пучке в диапазоне 0-15 эВ.

2. Оригинальный спектрометр проходящих электронов с трохойдальным монохроматором (полуширина распределения электронов по энергии = 100 мэВ) лабораторного изготовления [Н.Л. Асфандиаров, С.А. Пшеничнюк, В.С. Фалько, Г.С. Ломакин, Спектрометр проходящих электронов с трохойдальным монохроматором, Приборы и техника эксперимента, №1 (2013) 86]. Установка предназначена для определения положения резонансов, отвечающих образованию связанных состояний электрона и молекулы-мишени.

3. Для проведения исследования электрофизических свойств имеется экспериментальная база, оборудованная современными измерительными приборами, включающая низкотемпературную высоковакуумную установку фирмы Janis, позволяющую проводить измерения в широких диапазонах температур от 6 до 300 К, источники-измерители Keithley серии 6400 и 2400, осциллографы Tektronix, LCR-метры Instek 78105G.

Требования к учебно-методическому обеспечению

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием в ИФМК УФИЦ РАН учебно- методической документации и комплекта учебных материалов по каждой дисциплине и виду практики, соответствующих рабочим программам дисциплин. Учебно-методическая документация представлена в электронной информационно-образовательной среде ИФМК УФИЦ РАН. Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием библиотеки, обеспечивающей обучающимся доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам. Библиотечный фонд укомплектован изданиями учебной, учебно- методической, научной и иной литературы, включая периодические издания, соответствующими рабочим программам дисциплин.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно - библиотечной системе «Электронно-библиотечная система eLibrary» (<http://elibrary.ru/>) и к электронной информационно-образовательной среде ИФМК УФИЦ РАН. Электронная информационно-образовательная среда ИФМК УФИЦ РАН обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям, представленным в электронном виде и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Требования к финансовому обеспечению.

Финансовое обеспечение реализации программ аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки.

9. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА

Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу при обучении в аспирантуре в образовательных учреждениях и научных организациях, реализующих программы аспирантуры, и прошедшим государственную итоговую аттестацию выдается диплом государственного образца и присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель – исследователь».

Лицам, успешно защитившим диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выдается диплом кандидата наук государственного образца.

КАРТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б2.1	Педагогическая практика в высшей школе				+				
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+

Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)									+
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Б2.1	Педагогическая практика в высшей школе				+					
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)									+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б2.1	Педагогическая практика в высшей школе	В (УК-1)-1	Отчет по практике, Зачет
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	У(УК-1)-1; У(УК-1)-2 В(УК-1)-1; В(УК-1)-2	Готовый вариант научно-квалификационной работы (диссертации)
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	У(УК-1)-1; У(УК-1)-2 В(УК-1)-1; В(УК-1)-2	Отчет по НИД, публикации статей ВАК
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	В(УК-1)-1; В(УК-1)-2	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), Шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, Шифр: 3 (УК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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 в междисциплинарных областях
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигры-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигры-	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигры-

Шифр: У (УК-1)-1			ных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	шей/проигрышей реализации этих вариантов	рыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: У (УК-1)-2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и современных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения технологий критического анализа	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и современных научных

деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В(УК-1)-2		деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	и современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
---	--	--	---	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.Б1	История и философия науки	+	+						
Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.Б1	История и философия науки	+	+						

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.Б1	История и философия науки	З(УК-2)-1; З(УК-2)-2; У(УК-2); В(УК-2)-2; В(УК-2)-2	Реферат, Экзамен

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения*(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр 3 (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности

<p>ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр 3 (УК-2)-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Шифр: В(УК-2)-1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Шифр: В(УК-2)-2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
<p>УМЕТЬ: использовать положения и категории философии</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое использова-

науки для анализа и оценивания различных факторов и явлений Шифр У (УК-2)		ний и категорий философии науки для анализа и оценивания различных факторов и явлений	использование положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных факторов и явлений	ные пробелы использования положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных факторов и явлений	ние положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных факторов и явлений
--	--	---	---	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов.

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б2.2	Производственная практика					+			
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б2.2	Производственная практика					+			
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б2.2	Производственная практика	У (УК-3)-1; У (УК-3)-2; В (УК-3)-1; В (УК-3)-2; В (УК-3)-3; В (УК-3)-4	Отчет по практике, зачет
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	В (УК-3)-1; В (УК-3)-2; В (УК-3)-3; В (УК-3)-4	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в россий-

Шифр: 3 (УК-3)		международных исследовательских коллективах	коллективах	российских и международных исследовательских коллективах	ских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У (УК-3)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Шифр: У (УК-3)-2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Шифр: В (УК-3)-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно – образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Шифр: В (УК-3)-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся</p>	<p>Успешное и систематическое применение</p>

<p>деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Шифр: В (УК-3)-3</p>		<p>планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно – образовательных задач</p>	<p>технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Шифр: В (УК-3)-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах

ВЛАДЕТЬ: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.Б2	Иностранный язык	+	+						
ФТД.1	Современные методы и технологии научной коммуникации			+					

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.Б2	Иностранный язык	+	+						
ФТД.1	Современные методы и технологии научной коммуникации		+	+					

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.Б2	Иностранный язык	УК-4	Реферат, Экзамен
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	В (УК-4) -1; В (УК-4) -2; В (УК-4) -3	Готовый вариант научно-квалификационной работы (диссертации)

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	В (УК-4) -1; В (УК-4) -2; В (УК-4) -3	Отчет по НИД, публикации статей ВАК
ФТД.1	Современные методы и технологии научной коммуникации	УК-4	Зачёт

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: 3 (УК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: 3 (УК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении	Отсутствие	Частично освоенное умение следовать ос-	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные про-	Успешное и систематическое умение следовать

на государственном и иностранном языках Шифр: У (УК-4) -1	умений	новным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	белы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

УМЕТЬ: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей

ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

Шифр по учебному плану		Этапы формирования компетенции по учебному плану									
		очной формы обучения		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Б1.В.ОД.6	Современные проблемы физики конденсированного состояния веществ									+	
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)										+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.6	Современные проблемы физики конденсированного состояния веществ						+	+	
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Рекомендуемые виды ФГОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.6	Современные проблемы физики конденсированного состояния веществ	3 (УК-5)	Тестовая работа; Экзамен
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	В (УК-5) -2	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личност-

<p>профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Шифр: 3 (УК-5)</p>			<p>развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>ной целереализации при решении профессиональных задач.</p>
<p>УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Шифр: У (УК-5) -1</p>	<p>Не умеет и не готов 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>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</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>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>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и</p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p>	<p>Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p>	<p>Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность</p>	<p>Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести</p>	<p>Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>

обществом. Шифр: У (УК-5) -2	перед собой и обществом.	перед собой и обществом.	перед собой и обществом.	за него ответственность перед собой и обществом.	
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Шифр: В (УК-5) -1	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению не-стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Шифр: В (УК-5) -2	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	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.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы информационных технологий в науке и образовании, содержание современных методов математического моделирования.

УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений.

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа информационных технологий в науке, понимать логику построения экспертных систем в различных областях науки.

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.2	Информационные технологии в науке и образовании			+					
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.2	Информационные технологии в науке и образовании			+					
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.2	Информационные технологии в науке и образовании	З (ОПК-1)	Индивидуальная проверка СРС; дискуссия; Экзамен
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	У (ОПК-1)	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы информационных технологий в науке и образовании,	Отсутствие навыков	Фрагментарно знать основные направления, проблемы, теории и методы информационных технологий в науке и образовании, содержание	В целом успешное, но не систематическое знание основных направлений, проблем, теории и методов информационных технологий в науке и образовании, содержание	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных направлений, проблем, теории и методов информационных технологий в	Успешное знание основных направлений, проблем, теории и методов информационных технологий в науке и образовании, содержание со-

содержание современных методов математического моделирования Шифр: З (ОПК-1)		ние современных методов математического моделирования	современных методов математического моделирования	науке и образовании, содержание современных методов математического моделирования	временных методов математического моделирования
УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений Шифр: У (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарно формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое умение формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений	Успешное и систематическое умение формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий Шифр: В (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное обладание способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но не систематическое обладание способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы обладание способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Успешное и систематическое обладание способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин			+	+				
Б1.В.ОД.3	Педагогика высшей школы		+						
Б2.1	Педагогическая практика в высшей школе				+				
Б4.Г.1	Государственный экзамен								+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин			+	+				
Б1.В.ОД.3	Педагогика высшей школы	+	+						

Б2.1	Педагогическая практика в высшей школе					+			
Б4.Г.1	Государственный экзамен								+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин	З (ОПК-2); У (ОПК-2); В (ОПК-2)	Индивидуальная проверка СРС, дискуссии на лекционном и практических занятиях по прочитанной литературе-письменная работа, зачет, экзамен
Б1.В.ОД.3	Педагогика высшей школы	З (ОПК-2); У (ОПК-2); В (ОПК-2)	Индивидуальная проверка заданий по СРС; дискуссия; письменная работа; зачет
Б2.1	Педагогическая практика в высшей школе	У (ОПК-2); В (ОПК-2)	Отчет о педагогической практике; зачет
Б4.Г.1	Государственный экзамен	В (ОПК-2)	Экзамен

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Шифр: В (ОПК-2)	не владеет	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания	отбор и использование методов с учетом	отбор и использование методов преподавания

Шифр: У (ОПК-2)			вания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	специфики направленности (профиля) подготовки	вания с учетом специфики направления подготовки
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Шифр: 3 (ОПК-2)	отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИИ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-1) - владеть методологией и терминологией современной теоретической физики и умение применять в собственной исследовательской работе;

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методы математической и теоретической физики, основные понятия и методики исследования, методики анализа поиска и анализа информации

УМЕТЬ: осуществлять отбор и анализ информации, необходимой для исследований в области квантовой теории поля и физики конденсированного состояния

ВЛАДЕТЬ: методами математической и теоретической физики и численного моделирования, а также применения современных информационно-коммуникационных технологий для решения исследовательских задач

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния				+				
Б1.В.ДВ.1.1	Зондовые методы изучения поверхностей наноструктур						+		
Б1.В.ДВ.1.2	Физика квазиодномерных наноструктур						+		
Б4.Г.1	Государственный экзамен								+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния				+	+			
Б1.В.ДВ.1.1	Зондовые методы изучения поверхностей наноструктур					+	+		
Б1.В.ДВ.1.2	Физика квазиодномерных наноструктур					+	+		
Б4.Г.1	Государственный экзамен								+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния	З(ПК-1); У(ПК-1); В(ПК-1)	Письменная работа; индивидуальная беседа по решению задач; Экзамен
Б1.В.ДВ.1.1	Зондовые методы изучения поверхностей наноструктур	З(ПК-1); У(ПК-1); В(ПК-1)	Зачёт
Б1.В.ДВ.1.2	Физика квазиодномерных наноструктур	В(ПК-1)	Зачет
Б4.Г.1	Государственный экзамен	В(ПК-1)	Собеседование

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные разделы теоретической физики З(ПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарно знать разделы теоретической физики	В целом успешное, но не систематическое знание основных разделов теоретической физики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание разделов теоретической физики	Успешное знание основных разделов теоретической физики
УМЕТЬ: выбирать методы математического описания полей, физических свойств и функциональных характеристик процессов, протекающих в конденсированных средах У(ПК-1)	Не умеет и не готов выбрать методы математического описания полей, физических свойств и функциональных характеристик процессов, протекающих в конденсированных средах.	Имея базовые представления о тенденциях развития методов математического описания полей, физических свойств и функциональных характеристик процессов, протекающих в конденсированных средах, не способен сформулировать цели исследования структуры конденсированных сред.	При формулировке целей методов экспериментального исследования структуры конденсированных сред не учитывает тенденции развития методов для профессиональной деятельности.	Формулирует цели методов экспериментального исследования структуры конденсированных сред, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности, но не полностью учитывает возможности для профессиональной деятельности.	Готов и умеет формулировать цели методов экспериментального исследования структуры конденсированных сред, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности, полностью учитывает их возможности для профессиональной деятельности.
Владеет методами компьютерного моделирования В(ПК-1)	Не владеет методами компьютерного моделирования	Владеет информацией о методах компьютерного моделирования.	Готов и умеет определять рамки применимости математического метода описания процессов, протекаю-	Готов и умеет определять рамки применимости математического метода описания процессов, протекаю-	Готов и умеет определять рамки применимости математического метода описания процессов, протекаю-

			щих в конденсированных средах для решения конкретной задачи но не учитывает тенденции развития математических методов.	щих в конденсированных средах для решения конкретной задачи , учитывает тенденции развития методов , но не выделяет критерии их выбора при решении профессиональных задач	щих в конденсированных средах для решения конкретной задачи , учитывает тенденции развития методов и аргументированно выбирает их при решении профессиональных задач
--	--	--	--	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-2) - способностью к углубленному изучению и критическому обобщению литературных источников предшествующих научных исследований

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основы физики наноструктур, современные области их использования, иметь представление о направлениях разработок перспективных устройств

УМЕТЬ: использовать физические свойства наноструктур

ВЛАДЕТЬ: информацией о наиболее важных достижениях современной физики магнетизма и применениях микромагнитных моделей при разработке технологий совершенствования свойств современных функциональных магнитных материалов

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния					+			
Б1.В.ОД.6	Современные проблемы физики конденсированного состояния веществ							+	

Б4.1	Государственный экзамен									+
------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния				+	+				
Б1.В.ОД.6	Современные проблемы физики конденсированного состояния веществ							+	+	
Б4.Г.1	Государственный экзамен									+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния	З(ПК-2)-1; З(ПК-2)-2; З(ПК-2)-3 У(ПК-2); В(ПК-2)	Тестовая работа; Экзамен
Б1.В.ОД.6	Современные проблемы физики конденсированного состояния веществ	З(ПК-2)-1; З(ПК-2)-2; З(ПК-2)-3	Тестовая работа; Экзамен
Б4.1	Государственный экзамен	В(ПК-2)	Собеседование

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные методы исследования физики конденсированного состояния веществ. З(ПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарно знать основные методы исследования твердых тел	В целом успешное, но не систематическое знание сложных nano структур	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание физики твердых тел	Успешное и систематическое знание фундаментальных основ, определяющих свойства наноструктур, динамики, устойчивость и

					методы исследования этих свойств
УМЕТЬ: ставить задачу в области физики конденсированного состояния веществ и применять современные методы её анализа У (ПК-2)	Отсутствие умений	Фрагментарное умение планировать ставить задачу в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но не систематическое умение планировать ставить задачу в области физики конденсированного состояния и применять современные методы в её анализе	В целом успешное, но содержащее отдельные провалы умение интерпретировать задачу в области спинтроники и применять современные методы в её анализе	Успешное и систематическое умение интерпретировать данные задачу в области физики конденсированного состояния и применять современные методы в её анализе
ВЛАДЕТЬ: навыками по физики конденсированного состояния для построения математических моделей В (ПК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков по физики конденсированного состояния для построения математических моделей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков по физики конденсированного состояния для построения математических моделей	В целом успешное, но содержащее отдельные провалы применение навыков по физики конденсированного состояния для построения математических моделей	Успешное и систематическое применение навыков по физики конденсированного состояния для построения математических моделей

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-3) - способностью проводить научные исследования в области физики и смежных дисциплин с помощью современного аппарата теоретической и математической физики, а также информационных технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: знать теоретические и методологические основы смежных с физикой математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных физических задач

УМЕТЬ: решать линейные и нелинейные уравнения физики различных типов, формулировать и доказывать теоремы, применять методы математической физики для решения задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи

ВЛАДЕТЬ: аналитическими методами решения линейных и нелинейных уравнений, навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания

Шифр по учебному плану		Этапы формирования компетенции по учебному плану							
		очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Б1.В.ОД.5	Современные методы изучения структуры твердых тел.						+		
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Шифр по учебному плану		Этапы формирования компетенции по учебному плану							
		заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Б1.В.ОД.5	Современные методы изучения структуры твердых тел.					+	+		
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+

Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)									+
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.5	Современные методы изучения структуры твердых тел.	З(ПК-3); У(ПК-3); В(ПК-3)	Тестовая работа; Экзамен
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	В(ПК-3)	Готовый вариант научно-квалификационной работы (диссертации)
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	У(ПК-3); В(ПК-3)	Отчет по НИД, публикации статей ВАК
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	В(ПК-3)	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: знать теоретические и методологические основы смежных с физикой математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования	Отсутствие знаний	Имеет общее представление о теоретических и методологических основах базовых и некоторых специальных разделов математики и физических дисциплин,	Имеет общее представление о теоретических и методологических основах базовых и некоторых специальных разделов математики и естественнонаучных дис-	Имеет представление о взаимосвязи теоретических и методологических основ смежных с физикой математических и естественнонаучных дисциплин, может предложить примеры	Имеет представление о взаимосвязи теоретических и методологических основ смежных с физикой математических и естественнонаучных дисциплин, может предложить способ

при решении конкретных физических задач З (ПК-3)		но не может предложить способы их использования при решении конкретных задач	циплин, может предложить отдельные примеры их использования при решении задач профессиональной деятельности	их использования в разных областях физики	их использования при решении конкретной физической задачи
Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач У (ПК-3)	Отсутствие знаний	Может указать на необходимость привлечения сведений из специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения конкретной проблемы в профессиональной сфере деятельности, но не в состоянии конкретизировать постановку задачи	Способен указать специальные разделы смежных с физикой математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения поставленной задачи физической направленности, но допускает отдельные неточности	Способен указать специальные разделы смежных с физикой математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения поставленной задачи физической направленности	Может обосновать необходимость привлечения сведений из дополнительных разделов математики и естественнонаучных дисциплин и ранжировать их по степени значимости для решения поставленной задачи (необходимые, вспомогательные, иллюстративные и др.)
ВЛАДЕТЬ: владеть навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики В (ПК-3)	Отсутствие навыков	Имеет общие представления о возможности практического использования теоретических основ математики и физических дисциплин в профессиональной деятельности, но не в состоянии их конкретизировать применительно к поставленной задаче	Способен предложить примеры использования теоретических представлений отдельных разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения теоретических моделей при интерпретации результатов в отдельно взятой области физики и смежных дисциплинах, но допускает отдельные неточности	Владеет навыками применения теоретических моделей при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-4) - умением применять полученные знания и навыки по теоретической физике для построения математических моделей, изучение физических процессов и явлений реального мира и нахождения способов их исследования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методы и основные этапы построения математических моделей, методы обработки числовой и текстовой информации, основные методы решения уравнений математической физики, в частности

УМЕТЬ: осуществлять отбор и анализ информации необходимой для исследований в области биофизики, проводить самостоятельное исследование. Ставить исследовательские задачи и пути их решения

ВЛАДЕТЬ: базовыми навыками использования современного научного оборудования, а также применения современных информационно-коммуникационных технологий для решения исследовательских задач в области биофизики

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ДВ.1.1	Зондовые методы изучения поверхностей твердых тел						+		
Б1.В.ДВ.1.2	Физика квазиодномерных наноструктур						+		
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ДВ.1.1	Зондовые методы изучения поверхностей твердых тел					+	+		
Б1.В.ДВ.1.2	Физика квазиодномерных наноструктур					+	+		
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ДВ.1.1	Зондовые методы изучения поверхностей твердых тел	З(ПК-4); У(ПК-4); В(ПК-4)	Тестовая работа; Зачет
Б1.В.ДВ.1.2	Физика квазиодномерных наноструктур	У(ПК-4); В(ПК-4)	Отчет по практике, Зачет
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	В(ПК-4)	Готовый вариант научно-квалификационной работы (диссертации)
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	У(ПК-4); В(ПК-4)	Отчет по НИД, публикации статей ВАК
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	В(ПК-4)	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения*(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современное состояние науки в выбранной области физики конденсированного состояния 3(ПК-4)	Отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных тенденциях в области физики конденсированного состояния	Слабо структурированные знания об основных тенденциях в области физики конденсированного состояния	Хорошо структурированные знания об основных тенденциях в области физики конденсированного состояния	Полностью сформированные и структурированные знания об основных тенденциях в области физики конденсированного состояния. Возможность четко разделять интересные направления.
Знает: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физики конденсированного состояния Шифр: 3(ПК-4)	отсутствие знаний	Фрагментированные представления о способах и возможностях использования физики конденсированного состояния	Слабо структурированные знания о возможностях и применениях и физики конденсированного состояния	Хорошее понимание методов применения и возможностей информационно-коммуникационных технологий для исследований в области физики конденсированного состояния	Полностью сформированные знания методов применения и возможностей физики конденсированного состояния. Анализ, выявление слабых и сильных сторон разных техник
Умеет: рационально организовывать научную работу в выбранной области фи-	Отсутствие умений	Слабое представление о методах рациональной организации научной работы в об-	Понимание основных процессов рациональной организации научной работы в об-	Умение применять различные приемы организации научной работ, но слабое понимание принципов	Умение анализировать и применять необходимый для данной ситуации метод организации научной работы

зики конденсированного состояния Шифр: З(ПК-4)		ласти физики конденсированного состояния	ласти физики конденсированного состояния	выбора того или иного метода	
ВЛАДЕТЬ: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в физике конденсированного состояния В(ПК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение основными методами математического описания физики конденсированного состояния процессов, протекающих в физике конденсированного состояния	В целом успешное, но не систематическое владение основными методами математического описания в физике конденсированного состояния	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами математического описания протекающих в физике конденсированного состояния	Успешное и систематическое владение основными методами математического описания физических и биологических процессов, протекающих в биологических системах

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-5) - владение навыками организации работы научных коллективов по проведению исследований, научных конференций и семинаров, а также подготовке и редактированию научных публикаций

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, основные тенденции развития конденсированного состояния.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего область физики конденсированного состояния, с учетом конкретной научной или технической задачи

ВЛАДЕТЬ: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению задач физики конденсированного состояния

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б2.2	Производственная практика					+			
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б2.2	Производственная практика					+			
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)								+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б2.2	Производственная практика	У(ПК-5); В(ПК-5)	Отчет по практике, Зачет
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	В(ПК-5)	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методики анализа современных физико-технических проблем, способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач физики конденсированного состояния 3 (ПК-5)	Не имеет базовых знаний о методиках анализа современных физико-технических проблем физики конденсированного состояния, способах и методах решения экспериментальных и теоретических задач	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методик анализа современных физико-технических проблем физики конденсированного состояния, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач.	Демонстрирует частичные знания содержания методик анализа современных физико-технических проблем физики наноструктурного состояния, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методик анализа современных физико-технических проблем физики конденсированного состояния, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении научных задач.	Раскрывает полное содержание методик анализа современных физико-технических проблем физики наноструктурного состояния, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач, всех их особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора методик анализа современных физико-технических проблем физики конденсированного состояния, способов и методов решения экспериментальных и теоретических задач при решении профессиональных задач.
УМЕТЬ: критически анализировать современные	Не умеет и не готов критически анализировать современные	Имея базовые представления о современной научной задаче	При анализе конкретной научной задачи	Умеет критически анализировать современные	Готов и умеет критически анализировать проблемы физики

<p>менные физико-технические проблемы, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития физики конденсированного состояния. У(ПК-5)</p>	<p>физико-технические проблемы, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности</p>	<p>менных физико-технических проблемах физики конденсированного состояния, и способах их решения, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях.</p>	<p>не учитывает тенденции развития физики конденсированного состояния</p>	<p>менные физико-технические проблемы, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, но не полностью учитывает тенденции развития физики конденсированного состояния.</p>	<p>конденсированного состояния, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области физики конденсированного состояния</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению научных задач физики конденсированного состояния В(ПК-5)</p>	<p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению задач физики конденсированного состояния</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных научных задач физики наноструктурного состояния, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных задач физики наноструктурного состояния, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач физики микромагнитного состояния, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач физики наноструктурного состояния, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения</p>

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-6) - владение навыками подготовки заявок на участие в конкурсных мероприятиях, связанных с финансированием научной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач

ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	В(ПК-6)-1;В(ПК-6)-2	Готовый вариант научно-квалификационной работы (диссертации)
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	У(ПК-6)-1;У(ПК-6)-2;У(ПК-6)-3 В(ПК-6)-1;В(ПК-6)-2	Отчет по НИД, публикации статей ВАК

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при

задач, в том числе в междисциплинарных областях З(ПК-6)		решении исследовательских и практических задач	при решении исследовательских и практических задач	исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных	решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов У(ПК-6)-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений У (ПК-6)-2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В(ПК-6)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч.

					междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В (ПК-6)-2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

(ПК-7) - владение навыками разработки и научно-методического обеспечения учебных дисциплин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методологию и специфику профессионально деятельности

УМЕТЬ: уметь ясно излагать и передавать другим свои знания и фундаментальные разделы теоретической физики

ВЛАДЕТЬ: навыками разработки под руководством специалиста более высокой квалификации научно-методического обеспечения учебных дисциплин

Шифр по учебному плану	Дисциплины	Этапы формирования компетенции по учебному плану очной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин			+	+				

Шифр по учебному плану	Дисциплина	Этапы формирования компетенции по учебному плану заочной формы обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Б1.В.ОД.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин			+	+				

Рекомендуемые виды ФОС

Индекс	Наименование	Шифр компетенции	Рекомендуемые виды ФОС
Б1.В.ОД.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин	З(ПК-7)-1; З(ПК-7)-2 У(ПК-7)-1; У(ПК-7)-2 В(ПК-7)-1	Зачёт Экзамен.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин З(ПК-7)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах и методах разработки научно-	Неполные представления о принципах и методах разработки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и методах разра-	Сформированные систематические представления о принципах и методах разра-

		методического обеспечения дисциплин	научно-методического обеспечения дисциплин	пах и методах разработки научно-методического обеспечения дисциплин	ботки научно-методического обеспечения дисциплин
УМЕТЬ: планировать, организовывать и преподавать дисциплины в избранной профессиональной области, используя разнообразные методы, формы и технологии У(ПК-7)-1	Отсутствие умений	Недостаточное умение планировать, организовывать и преподавать дисциплины в избранной профессиональной области, используя разнообразные методы, формы и технологии	В целом достаточное, но содержащее отдельные грубые недостатки умение планировать, организовывать и преподавать дисциплины в избранной профессиональной области, используя разнообразные методы, формы и технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные негрубые недостатки и пробелы умение планировать, организовывать и преподавать дисциплины в избранной профессиональной области, используя разнообразные методы, формы и технологии	Сформированное умение планировать, организовывать и преподавать дисциплины в избранной профессиональной области, используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе
ВЛАДЕТЬ: свободно владеть современными образовательными технологиями В(ПК-7)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение современных образовательных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение современных образовательных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных образовательных технологий	Успешное и систематическое применение современных образовательных технологий, методов оценки качества освоения образовательной программы

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.)», «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» - воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«уметь» - решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» - многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма
«владеть» - решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Примеры применения категории «владеть»:

иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;
навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;
методами математического аппарата, биометрическими методами обработки
методами работы в различных операционных системах, с базами данных с экспертными системами;
экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;
навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;
методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;
навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра (триместра));
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) — *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
 - итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ЗУНов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его целесообразно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение

(согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций).

Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр, триместр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты курсовых работ и проектов, защиты исследовательской работы, составления портфолио обучающихся и др./ По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями - заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по

разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее - ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ.

Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на критическую оценку результатов научно-исследовательской деятельности, а также выделение сильных и слабых сторон методологического подхода, используемого при решении исследовательских и практических задач.

- задания по формулированию рекомендаций для улучшения качества результатов, полученных при решении исследовательских и практических задач.

- задания по формулированию альтернативных способов решения исследовательской/практической задачи.

- задания по оценке сравнительных преимуществ и недостатков реализации различных способов решения исследовательской/практической задачи.

- задания на предвидение и прогнозирование возможных проблем при решении исследовательских и практических задач;

- нахождение ошибок в решении исследовательских и практических задач;

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);

- задания на оценку последствий принятых решений;

- задания на оценку эффективности выполнения действия.

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31					
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
I	=	=	=	=	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н					
II	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н		
III	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н		
IV	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н
V	д	д	д	д	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=			

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого									
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего										
Образовательная подготовка		2	2/6	6	8	2/6	6	2	6	4/6	8	4/6	1	5/6	3	4	5/6	16	18	34	128		
П	Практика														4	2	6					6	
н	Научные исследования	15	19	34	14	15	2/6	29	2/6	12	18	4/6	30	4/6	16	18	34					128	
э	Экзамены	4/6	2	2	4/6	2	2	4	1/6	1	2/6	1	3/6	1	1	1						9	1/6
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																	2					2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)															4		4					4
К	Каникулы			7	7		10	10		9	9	2	9	11	37								
Итого		18	34	52	18	34	52	18	34	52	18	34	52	208									

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт		
								Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль				
12	Б1.Б.1	История и философия науки		2	1		2	144	144	72	72		4	4
15	Б1.Б.2	Иностранный язык		2	1		2	180	180	108	72		5	5
23	Б1.В.ОД.1	Применение информационных технологий в науке по направлению научных исследований			3			108	108	54	54		3	3
26	Б1.В.ОД.2	Современные проблемы педагогики профессионального образования			3			72	72	36	36		2	2
29	Б1.В.ОД.3	Психология профессионального образования			4			72	72	36	36		2	2
32	Б1.В.ОД.4	Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества		6	5			180	180	36	117	27	5	5
35	Б1.В.ОД.5	Спектральные методы исследования для решения задач химической физики				3		108	108	54	54		3	3
43	Б1.В.ДВ.1.1	Нелинейные задачи квантовой механики в физике макромолекул			3			108	108	54	54		3	3
46	Б1.В.ДВ.1.2	Спектроскопия диссоциативного захвата электронов			3			108	108	54	54		3	3
50	Б1.В.ДВ.2.1	Квантовая механика и квантовая химия			4			108	108	54	54		3	3
53	Б1.В.ДВ.2.2	Масс-спектрометрия резонансного захвата электронов			4			108	108	54	54		3	3
64	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Вар		5			108	108				3	3
65	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)	Вар		6			216	216				6	6
71	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар					5940	5940				165	165
72	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар					972	972				27	27
82	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		8				108	108		72	36	3	3
90	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Баз					216	216				6	6