

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.1.1 История и философия науки

- 1. Группа научных специальностей:** 1.3 Физические науки
- 2. Научная специальность:** 1.3.3. Теоретическая физика
- 3. Форма обучения:** Очная

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: сформировать у аспирантов универсальные общепрофессиональные компетенции, необходимые для осуществления научно-исследовательской и профессионально-педагогической деятельности в вузе.

Задачи дисциплины:

– сформировать способность анализа и оценки современных научных достижений на основе знаний истории науки;

– сформировать целостное системное научное мировоззрение с использованием знаний в области истории и философии науки;

– стимулировать способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного роста;

– стимулировать овладение основами преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В том числе воспитательные задачи:

– формировать мировоззрение и систему базовых ценностей личности;

– формировать основы профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История и философия науки» (2.1.1.1) относится к обязательным дисциплинам (2.1.1) Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуются знания философии, социологии, истории и теории культуры, концепций современного естествознания, отечественной истории.

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом знаниями и способами научно-познавательной деятельности в предметной исследовательской области, прохождения производственной практики (педагогической), подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.

6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в разделах имеющих

следующее наполнение:

Раздел 1. Общие проблемы философии науки

Предмет и основные концепции современной философии науки. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.

Раздел 2. Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук

Общетеоретические подходы изучения социально-гуманитарных наук. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарного познания. Субъект социально-гуманитарного познания. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании. Жизнь как категория наук об обществе и культуре. Проблема истинности и рациональности в социально-гуманитарных науках

Раздел 3. Онтология и гносеология физики

Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации виртуальных частиц. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн и «теория всего» (ТОЕ) и проблемы их обоснования. Проблемы пространства и времени в классической и современной физике. Проблемы детерминизма в классической и современной физике. Познание сложных систем и физика.

Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

универсальными:

– 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 научно-мировоззрения (УК-2);

общепрофессиональными:

– владением культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и

коммуникационных технологий (ОПК-2);

– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук (ОПК-4)

– способностью моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя (ОПК-5);

– способностью обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося (ОПК-6);

– способностью проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития (ОПК-7);

знать:

– отличительные признаки науки современного типа (в соответствии с УК-1);

– историю формирования науки современного типа и основные стадии ее развития: классическую, неклассическую и постнеклассическую науку (в соответствии с УК-2);

– общенаучные методы исследования (в соответствии с ОПК-6);

– систему современного научного знания и место конкретных отраслей науки в этой системе (в соответствии с УК-1);

– особенности междисциплинарных исследований (в соответствии с УК-1);

– социальные функции науки (в соответствии с УК-1);

– возможности и границы использования философского инструментария при исследовании процесса развития социума (в соответствии с УК-2).

уметь:

– использовать в профессиональной деятельности знание современных проблем философии науки и основных методов научного исследования (в соответствии с ОПК-2);

– работать в междисциплинарной команде (в соответствии с ОПК-4);

– формулировать в проблемной форме философские вопросы конкретных отраслей науки (в соответствии с ОПК-2, ОПК-6);

владеть:

– методологией и методикой применения историко-философского знания в научно-исследовательской и практической деятельности (в соответствии с ОПК-5);

– способностью оценивать место и роль конкретных отраслей науки в междисциплинарных исследованиях (в соответствии с ОПК-7);

– углубленным знанием современных проблем философии науки,

умение предлагать и аргументировано обосновывать способы их решения (в соответствии с ОПК-7);

– способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (в соответствии с ОПК-4, ОПК-5);

– методами научного исследования, способностью формулировать новые цели и достигать новых результатов в соответствующей предметной области (в соответствии с УК-2).

Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

7. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра права и философии, докт. филос. наук, доцент Мартынова Е. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.1.2 Иностранный язык

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Группа научных специальностей: | 1.3. Физические науки |
| 2. Научная специальность: | 1.3.3. Теоретическая физика |
| 3. Форма обучения: | Очная |

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

– совершенствовать ранее приобретённые навыки и умения иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

– расширить словарный запас, необходимый для осуществления аспирантами (соискателями) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;

– развивать профессионально значимые умения и опыт иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения.

– развивать у аспирантов (соискателей) умения и опыт осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

– учить использовать приобретённые речевые умения в процессе поиска, отбора и использования материала на иностранном языке для

написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» (2.1.1.2) относится к обязательным дисциплинам (2.1.1) Блока 2.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: владение иностранным языком в рамках вузовской программы специалитета/магистратуры.

Предусматривается достижение такого уровня владения иностранным языком, который позволит аспирантам и соискателям успешно продолжать обучение и осуществлять научную деятельность, пользуясь английским и немецким языками во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере устного и письменного общения. Знание иностранного языка облегчает доступ к научной информации, использованию ресурсов Интернет, помогает налаживанию международных научных контактов и расширяет возможности повышения профессионального уровня аспиранта (соискателя).

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования, осуществления научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в разделах, имеющих следующее наполнение:

Содержание курса иностранного языка базируется на оригинальных английских и немецких источниках (журнальные научные публикации, объявления о грантах, конкурсах вакансий, реклама новых научных разработок, периодика, Интернет и др.) по профилю профессиональной ориентации аспиранта (соискателя). На основе вышеуказанных источников совершенствуются необходимые речевые навыки и умения в различных видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо).

На основе тех же учебных материалов совершенствуются, расширяются и углубляются необходимые знания и умения в области фонетики, лексики, грамматики. Совершенствование владения грамматическим материалом (морфология, синтаксис, словообразование, сочетаемость слов), а также активное усвоение наиболее употребительной научно-профессиональной лексики и фразеологии изучаемого языка происходит в процессе письменного и устного перевода с иностранного языка на русский язык.

Говорение:

В целях достижения научно - профессиональной направленности устной речи умения и навыки говорения и аудирования развиваются во взаимодействии с умениями и навыками чтения. Обучающийся в аспирантуре должен уметь:

- подвергать критической оценке точку зрения автора;

- делать выводы о приемлемости или неприемлемости предлагаемых автором решений;

- сопоставлять содержание разных источников по данному вопросу, делать выводы на основе информации, полученных из разных источников о решении аналогичных задач в иных условиях;

- структурировать дискурс: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и др. Основное внимание уделяется коммуникативности устной речи, естественно-мотивированному высказыванию в формах подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи.

Устное монологическое общение

В области монологической речи обучаемый должен продемонстрировать:

- умение логично и целостно как в смысловом, так и в структурном отношении выразить точку зрения по проблеме исследования;

- умение составить план и выбрать стратегию сообщения, доклада, презентации проекта по проблеме научного исследования;

- умение устанавливать и поддерживать речевой контакт с аудиторией с помощью адекватных стилистических средств (пояснения, определения, аргументация, выводы, оценка явлений).

Ситуации:

- выступление на научном семинаре;

- презентация на научной конференции.

Устное диалогическое общение

В области диалогической речи обучаемый должен продемонстрировать умение:

- соблюдать правила речевого этикета в ситуациях научного диалогического общения;

- вести диалог проблемного характера с использованием адекватных речевых форм (вопросы, согласие, несогласие, возражения, сравнения, противопоставления, просьбы и т.д.);

- аргументировано выражать свою точку зрения;

- владеть стратегией и тактикой общения в полилоге (дискуссия, диспут, дебаты, прения).

Ситуации:

- собеседование, предполагающее как сообщение информации личного характера, так и представление научных и профессиональных интересов;

- повседневное общение, непосредственно связанное с осуществлением научно-профессиональной деятельности;

- общение с коллегами (дискуссии, диспуты, дебаты);

- общение на научно-профессиональные темы (конференции, круглые столы).

Продуктивное письмо

Развитие навыков письма на иностранном языке рассматривается как средство активизации усвоения языкового материала. Обучающийся в аспирантуре должен владеть навыками и умениями письменной научной речи, логично и аргументировано излагать свои мысли, соблюдать стилистические особенности.

В области письменной речи обучаемый должен продемонстрировать умение:

- излагать содержание прочитанного в форме резюме, аннотации и реферата;
- составлять тезисы доклада, сообщение по теме исследования;
- составлять заявку на участие в научной конференции, зарубежной стажировке, получение гранта;
- вести научную переписку (в том числе через Интернет);
- писать научные статьи, соблюдая орфографические и морально-этические нормы научного стиля.

Умения и навыки, обеспечивающие решение коммуникативных задач:

- планировать содержание и организацию научного текста в соответствии с целью общения, коммуникативными задачами, коммуникативной ситуацией, знаниями об адресате;
- писать краткий или подробный научный текст по плану;
- писать краткое сообщение на научную тему с использованием ключевых слов и выражений;
- соблюдать требования норм орфографии и пунктуации изучаемого языка;
- правильно использовать лексический материал, включающий специальные термины;
- пользоваться словарями, правильно выбирая слова для использования в тексте в соответствии с передаваемым содержанием;
- использовать грамматический материал, адекватный излагаемому в сообщении содержанию, употребляя грамматические формы в соответствии с нормами изучаемого языка;
- последовательно и логично излагать содержание сообщения в предложении, абзаце, тексте, правильно употребляя связующие элементы для соединения компонентов текста;
- организовывать и оформлять текст в соответствии с нормами изучаемого языка;
- использовать стилистическое оформление текста и регистр, соответствующие цели общения, характеристикам сообщения и адресата.

Ситуации:

- оформление документов в связи с участием в конференции, конкурсе (получение гранта и др.), с предоставлением информации как личного характера, так и представлением научных и профессиональных интересов;
- написание рабочей и технической документации при осуществлении научной и профессиональной деятельности;
- написание научных статей, тезисов, обзоров.

Аудирование

В области восприятия речи на слух (аудирование) обучаемый должен продемонстрировать умение:

- понимать звучащую аутентичную монологическую и диалогическую речь по научной и профессиональной проблематике;
- понимать речь при непосредственном контакте в ситуациях научного, делового и профессионального общения (доклад, интервью, лекция, дискуссия, дебаты).

Умения и навыки, обеспечивающие решение коммуникативных задач:

- распознавать на слух звуки изучаемого языка в речи по смыслоразличительным признакам;
- распознавать в речи значение многозначных языковых единиц по контексту;
- догадываться о значении незнакомых языковых единиц, употребляемых в звучащей речи, по контексту;
- распознавать информацию, передаваемую ритмико-интонационным оформлением звучащей речи;
- извлекать из звучащей речи информацию фактического (повествовательного и описательного) характера;
- извлекать из звучащей речи информацию, отражающую оценочное мнение говорящего;
- извлекать из звучащей речи информацию, отражающую аргументацию;
- извлекать из звучащей речи имплицитно представленную информацию.

Ситуации:

- обмен информацией с коллегами по научной тематике;
- беседы на научные темы;
- презентации, лекции;
- информационные сообщения в рамках научной тематики.

Чтение

Чтение предусматривает формирование умений вычленять опорные смысловые блоки в читаемом, определять структурно-семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности, а также формирование навыка обоснованной языковой догадки (на основе контекста, словообразования, интернациональных слов и др.) и навыка прогнозирования поступающей информации.

В области чтения обучаемый должен продемонстрировать умение:

- владеть умениями чтения аутентичных текстов научно-технического стиля (монографии, статьи из научных журналов, тезисы);
- владеть всеми видами чтения научно-технической литературы (изучающее, ознакомительное, просмотровое, поисковое),

предполагающими различную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного;

- уметь варьировать характер чтения в зависимости от целевой установки, сложности и значимости текста.

Все виды чтения должны служить единой конечной цели – научиться свободно читать и понимать иностранный текст по специальности.

Умения и навыки, обеспечивающие решение коммуникативных задач:

- распознавать значение многозначных языковых единиц по контексту;
- догадываться о значении незнакомых языковых единиц по контексту;
- искать требуемую информацию по ключевым словам;
- понимать общее содержание фрагментов текста;
- прогнозировать содержание текста или его фрагментов по значимым компонентам: заголовкам и подзаголовкам, первым предложениям и т.д.;
- извлекать из прочитанного текста информацию фактического (повествовательного и описательного) характера;
- извлекать из прочитанного текста информацию, отражающую оценочное мнение автора;
- извлекать из прочитанного текста информацию, отражающую аргументацию;
- извлекать из прочитанного текста имплицитно представленную информацию;
- пользоваться двуязычным и одноязычным словарём изучаемого языка, правильно определяя значение употребляемой в тексте лексики.

Ситуации:

- чтение деловой переписки в пределах тематики, связанной с осуществлением научной деятельности;
- чтение научных статей, аннотаций, тезисов, библиографических описаний в пределах изучаемой научной и профессиональной тематики.

Перевод

Устный и письменный перевод с иностранного языка на родной используется как одно из средств овладения иностранным языком, как наиболее эффективный способ контроля полноты и точности понимания содержания.

Обучающийся в аспирантуре должен:

- владеть необходимым объемом знаний в области теории перевода: эквивалент и аналог, переводческие трансформации;
- иметь навыки компенсации потерь при переводе, контекстуальных замен, различать многозначность слов, словарное и контекстуальное значение слова, значения интернациональных слов в родном и иностранном языке и т.д.;
- уметь адекватно передавать смысл научно-технического текста с соблюдением норм родного языка; владеть навыками преобразования исходного материала, в том числе реферативного перевода научного текста;

- пользоваться двуязычными словарями, правильно определяя значение употребляемой в тексте лексики либо выбирая слова для использования в тексте в соответствии с передаваемым содержанием.

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

универсальные компетенции:

– 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);

общепрофессиональные компетенции:

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

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

– методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (в соответствии с УК-4);

– стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (в соответствии с УК-4);

– межкультурные особенности ведения научной деятельности (в соответствии с УК-3);

– правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения (в соответствии с УК-3);

– требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике (в соответствии с ОПК-1).

уметь:

– следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (в соответствии с УК-4);

– осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол) (в соответствии с УК-4);

– писать научные статьи, тезисы, рефераты (в соответствии с ОПК-1);

– читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний (в соответствии с УК-4);

– оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации (в соответствии с УК-4);

– извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного общения и профессионального (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.) (в соответствии с УК-4);

– четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на

иностранном языке (в соответствии с УК-4);

– производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование) (в соответствии с УК-3);

– понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений (в соответствии с ОПК-1).

владеть:

– навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (в соответствии с УК-4);

– навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (в соответствии с УК-4);

– различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (в соответствии с УК-4);

– навыками обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки реферата (в соответствии с ОПК-1);

– навыками оформления заявок на участие в международной конференции (в соответствии с УК-3);

– навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах (в соответствии с ОПК-1).

быть способным:

- осуществлять профессиональную иноязычную коммуникацию в определенной научно-исследовательской области;

- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов;

- оформлять научные труды для публикаций на иностранном языке.

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат филологических наук, заведующий кафедрой лингвистики и перевода Ветошкин А. А., кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков и методик обучения Лазутова Л. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.1.3 «Теоретическая физика»

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Группа научных специальностей: | 1.3 Физические науки |
| 2. Научная специальность: | 1.3.3. Теоретическая физика |
| 3. Форма обучения: | Очная |

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: курс предназначен углубить и систематизировать знания аспирантов, обучающихся по научной

специальности теоретическая физика.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование абстрактного мышления для совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня;
- формирование способности применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам;
- формирование умений руководить исследовательской работой обучающихся;
- подготовить к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- формирование умений анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина 2.1.1.3 «Теоретическая физика» относится к обязательным дисциплинам учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3,4 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание материала высшей математики и основ теоретической физики, полученных на предыдущем уровне образования.

Изучению дисциплины 2.1.1.3 «Теоретическая физика» предшествует освоение дисциплин (практик):

2.1.ДВ.1.2 Приближенные методы квантовой физики;

Освоение дисциплины 2.1.1.3 «Теоретическая физика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атома».

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования, осуществления научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Содержание дисциплины

Модуль 1. Рассеяние:

Квантовая теория рассеяния частиц в кулоновском поле ядер.

Модуль 2. Ядерное взаимодействие:

Ядерное взаимодействие.

Модуль 3. Законы сохранения:

Частицы и античастицы. Законы сохранения. Кварковая структура.

Модуль 4. Распад и деление:

Распады и γ -излучения ядер. Деление ядер и ядерные реакции.

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

профессиональные компетенции:

– способность ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ПК-1);

– способность профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

– как ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– как профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

уметь:

– ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2).

владеть:

– способностью ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– навыками профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

быть способным:

- осуществлять профессиональную деятельность в определенной научно-исследовательской области;

- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов;

- оформлять научные труды для публикаций в центральных журналах, входящих в список ВАК РФ.

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике Карпунин В. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.ДВ.1.1 «Программирование нелинейных процессов квантовой механики»

1. Группа научных специальностей:

1.3 Физические науки

2. Научная специальность:

1.3.3. Теоретическая физика

3. Форма обучения:

Очная

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: курс предназначен углубить и систематизировать знания аспирантов, обучающихся по научной специальности теоретическая физика.

Задачи изучения дисциплины:

– подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки и образования научной специальности теоретическая физика;

– формирование навыков самостоятельной экспериментальной, научно-исследовательской деятельности;

– углубление теоретических знаний по методам квантовой механики;

– подготовка к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных исследований.

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина 2.1.ДВ.1.1 «Программирование нелинейных процессов квантовой механики» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание материала высшей математики и основ теоретической физики, полученных на предыдущем уровне образования.

Изучению дисциплины 2.1.ДВ.1.1 «Программирование нелинейных процессов квантовой механики» предшествует освоение дисциплин (практик):

2.1.1.1 История и философия науки;

Освоение дисциплины 2.1.ДВ.1.1 «Программирование нелинейных процессов квантовой механики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атома».

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования, осуществления научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Содержание дисциплины

Модуль 1. Многофотонные переходы под действием сильного низкочастотного поля лазера:

Тема 1. Вероятности переходов под действием сильного низкочастотного поля. “Задача Келдыша”: ионизация атомов лазерным полем (за рамками обычной теории возмущений).

Тема 2. Квазиклассическое описание процесса во мнимом времени. Уравнения движения и их общее решение.

Тема 3. Квазистатический случай (отвечающий туннелированию в постоянном поле) и динамический случай (отвечающий теории возмущений).

Модуль 2. Захват частицы в нестационарное связанное состояние:

Тема 1. Вычисление вероятностей для процессов распада, захвата и перезарядки в некоторых задачах атомной физики и физики твердого тела.

Тема 2. Метод потенциалов нулевого радиуса. Описание процесса в терминах движения по комплексному временному контуру. Двухлистная Риманова поверхность, реальные и виртуальные состояния.

Тема 3. Вероятность захвата квантовой частицы в локализованное состояние, образующееся при медленном увеличении силы короткодействующего притягивающего потенциала. Зависимость от начальной энергии частицы.

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ПК-1);
- способность профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- как ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);
- как профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

уметь:

- ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);
- профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2).

владеть:

- способностью ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);
- навыками профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

быть способным:

- осуществлять профессиональную деятельность в определенной научно-исследовательской области;
- участвовать в работе российских и международных

исследовательских коллективов;

- оформлять научные труды для публикаций в центральных журналах, входящих в список ВАК РФ.

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике Карпунин В. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.ДВ.1.2 «Приближенные методы квантовой физики»

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Группа научных специальностей: | 1.3 Физические науки |
| 2. Научная специальность: | 1.3.3. Теоретическая физика |
| 3. Форма обучения: | Очная |

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: курс предназначен углубить и систематизировать знания аспирантов, обучающихся по научной специальности теоретическая физика.

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки и образования научной специальности теоретическая физика;
- формирование навыков самостоятельной экспериментальной, научно-исследовательской деятельности;
- углубление теоретических знаний по методам математической физики.
- подготовка к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных исследований;

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина 2.1.ДВ.1.2 «Приближенные методы квантовой физики» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание материала высшей математики и основ теоретической физики, полученных на предыдущем уровне образования.

Изучению дисциплины 2.1.ДВ.1.2 «Приближенные методы квантовой физики» предшествует освоение дисциплин (практик):

2.1.1.1 История и философия науки;

Освоение дисциплины 2.1.ДВ.1.2 «Приближенные методы квантовой физики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атома».

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования, осуществления научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Содержание дисциплины

Модуль 1. Методы и теории квантовой физики:

Тема 1. Вариационный метод. Метод Ритца. Обобщенные вариационные методы.

Тема 2. Теория возмущений в стационарных состояниях с дискретным спектром. Теория возмущений при наличии вырождения.

Тема 3. Метод канонических преобразований.

Тема 4. Теория переходов, вызываемых возмущениями.

Тема 5. Теория возмущений в случае близких уровней.

Тема 6. Квазиклассическое приближение.

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

профессиональные компетенции:

– способность ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ПК-1);

– способность профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

– как ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– как профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

уметь:

– ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2).

владеть:

– способностью ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– навыками профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

быть способным:

– осуществлять профессиональную деятельность в определенной научно-исследовательской области;

- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов;
- оформлять научные труды для публикаций в центральных журналах, входящих в список ВАК РФ.

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике Карпунин В. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.2.1 (П) «Производственная практика (педагогическая)»

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Группа научных специальностей: | 1.3 Физические науки |
| 2. Научная специальность: | 1.3.3. Теоретическая физика |
| 3. Форма обучения: | Очная |

4. Цель и задачи изучения дисциплины состоит в формировании компетенций, обеспечивающих готовность аспиранта к методическому и технологическому сопровождению образовательного процесса в вузе.

Задачи:

- развитие способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- развитие способности разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области педагогической психологии с учетом правил соблюдения авторских прав.

5. Место дисциплины в структуре ОП

Производственная практика (педагогическая) (2.2.1(П)) относится к образовательному компоненту, включается в Блок 2.2 «Практика» учебного плана.

Для прохождения производственной практики (педагогической) требуется знание организационно-педагогических основ организации образовательного процесса в вузе.

Производственная практика (педагогическая) является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования.

6. Содержание дисциплины

№ п/п	Виды деятельности	Форма текущего контроля (отчетность)
----------	-------------------	--------------------------------------

1	Составление индивидуального плана производственной практики (педагогической). Утверждение плана работы с руководителем практики, уточнение цели и задач практики. Составление индивидуального графика работы и консультаций по практике (2 ч.)	Индивидуальный план производственной практики (педагогической)
2	Ознакомление со структурой и содержанием основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (2ч.)	Аналитическая справка о структуре и содержании ОПОП
3	Посещение занятий ведущих преподавателей кафедры (10 ч.)	Акт о посещении учебного занятия
4	Проектирование рабочей программы дисциплины по выбору (20 ч.)	Рабочая программа дисциплины по выбору
5	Подготовка и самостоятельное проведение занятий по учебной дисциплине (лекций, лабораторных и практических занятий) (28 ч.)	Разработанные учебно-методические материалы по конкретным темам дисциплины (конспекты занятий, учебные задания)
6	Посещение научно-методических консультаций с руководителем практики (10 ч.)	Отчетная документация
7	Обобщение и систематизация материала, оформление отчета о прохождении производственной практики (педагогической), отчет на заседании кафедры о результатах практики (10 ч.)	Отчетная документация о прохождении производственной практики (педагогической)
	ВСЕГО: 72 ч.	

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспиранту, завершившему производственную практику (педагогическую), необходимо:

знать:

- способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития (в соответствии с ОПК-1)
- основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (в соответствии с ОПК-1; ОПК-2);
- способы анализировать виды и функции гипотез в познании, виды научных теорий, их структуру и функции (ПК-1; ПК-2).

уметь:

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (в соответствии с ОПК-2);
- осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования (в соответствии с ОПК-2; ПК-1);
- осуществлять анализ видов и функций гипотез в познании, видов научных теорий, их структуру и функции (в соответствии с ОПК-1).

владеть:

- навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития (в соответствии с ОПК-1);
- технологией проектирования и реализации образовательного процесса на уровне высшего образования (в соответствии с ОПК-2);
- навыками анализировать виды и функции гипотез в познании, виды научных теорий, их структуру и функции (ПК-1; ПК-2).

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике Харитонов А. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атомов»

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Группа научных специальностей: | 1.3 Физические науки |
| 2. Научная специальность: | 1.3.3. Теоретическая физика |
| 3. Форма обучения: | Очная |

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: курс предназначен систематизировать знания аспирантов по квантовой теории атомов.

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки и образования научной специальности теоретическая физика;
- формирование навыков самостоятельной экспериментальной, научно-исследовательской деятельности;
- углубление теоретических основ в области квантовой теории атомов.
- подготовка к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных исследований;

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атомов» относится к факультетам.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание материала высшей математики и основ теоретической физики, полученных на предыдущем уровне образования.

Изучению дисциплины ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атомов» предшествует освоение дисциплин (практик):

- 2.1.1.1 История и философия науки;

Освоение дисциплины ФТД.В.1(Ф) «Квантовая теория атомов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

ФТД.В.2(Ф) «Квантовая теория молекул».

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования, осуществления научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Содержание дисциплины

Модуль 1. Элементарные сведения об атомных спектрах.

Тема 1. Уравнение Шредингера для атома водорода. Тонкая структура. Центральное поле. Приближение jj — связи.

Тема 2. Периодическая система элементов. Спектры многоэлектронных атомов.

Модуль 2. Теория атомных спектров.

Тема 1. Оператор углового момента. Коэффициенты векторного сложения моментов. Неприводимые тензорные операторы.

Тема 2. Волновые функции. Матричные элементы симметричных операторов. Электростатическое взаимодействие при LS-связи. Мультиплетное расщепление при LS-связи.

Модуль 3. Возбуждение и излучение атомов.

Тема 1. Атом во внешнем поле.

Тема 2. Излучение электромагнитных волн. Электрическое дипольное излучение.

Тема 3. Мультипольное излучение. Непрерывный спектр.

Тема 4. Возбуждение атомов.

Модуль 4. Метод самосогласованного поля Хартри-Фока.

Тема 1. Детерминант Слэтера. Уравнение Хартри-Фока.

Тема 2. Неограниченный метод Хартри-Фока. Общая теория метода Хартри-Фока.

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

профессиональные компетенции:

- способность ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ПК-1);
- способность профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- как ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– как профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

уметь:

– ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2).

владеть:

– способностью ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– навыками профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

быть способным:

- осуществлять профессиональную деятельность в определенной научно-исследовательской области;

- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов;

- оформлять научные труды для публикаций в центральных журналах, входящих в список ВАК РФ.

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике Карпунин В. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.В.2(Ф) «Квантовая теория молекул»**

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Группа научных специальностей: | 1.3 Физические науки |
| 2. Научная специальность: | 1.3.3. Теоретическая физика |
| 3. Форма обучения: | Очная |

4. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: курс предназначен систематизировать знания аспирантов по квантовой теории молекул.

Задачи изучения дисциплины:

– подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки и образования научной специальности теоретическая физика;

– формирование навыков самостоятельной экспериментальной, научно-исследовательской деятельности;

– углубление теоретических основ в области квантовой теории молекул.

– подготовка к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных исследований;

5. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ФТД.В.2(Ф) «Квантовая теория молекул» относится к факультативам.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание материала высшей математики и основ теоретической физики, полученных на предыдущем уровне образования.

Изучению дисциплины ФТД.В.2(Ф) «Квантовая теория молекул» предшествует освоение дисциплин (практик):

2.1.1.1 История и философия науки;

Освоение дисциплины ФТД.В.2(Ф) «Квантовая теория молекул» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

2.1.1.3 Теоретическая физика.

Дисциплина является необходимой для успешного овладения аспирантом преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования, осуществления научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о химической связи.

Тема 1. Характеристики химической связи. Электрическая природа химической связи.

Модуль 2. Методы квантовомеханической трактовки ковалентной связи.

Тема 1. Метод валентных связей.

Тема 2. Метод молекулярных орбиталей.

Тема 3. Ионная связь.

Тема 4. Невалентные силы сцепления.

Модуль 3. Электронная структура простых молекул.

Двухатомные молекулы.

Тема 1. Двухатомные молекулы с одинаковыми ядрами.

Тема 2. Двухатомные молекулы с разными ядрами.

Модуль 4. Электронная структура простых молекул.

Многоатомные молекулы.

Тема 1. Молекула H_2O .

Тема 2. Молекула NH_3 .

Тема 3. Молекула CH_4 .

Модуль 5. Поляризуемость молекул.

11. Содержание дисциплины:

Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Общие сведения о химической связи. (4 ч.)

Тема 1. Характеристики химической связи. Электрическая природа химической связи.

Модуль 2. Методы квантовомеханической трактовки ковалентной связи. (4 ч.)

Тема 1. Метод валентных связей.

Тема 2. Метод молекулярных орбиталей.

Тема 3. Ионная связь.

Тема 4. Невалентные силы сцепления.

Модуль 3. Электронная структура простых молекул. Двухатомные молекулы. (4 ч.)

Тема 1. Двухатомные молекулы с одинаковыми ядрами.

Тема 2. Двухатомные молекулы с разными ядрами.

Модуль 4. Электронная структура простых молекул. Многоатомные молекулы. (4 ч.)

Тема 1. Молекула H_2O .

Тема 2. Молекула NH_3 .

Тема 3. Молекула CH_4 .

Модуль 5. Поляризуемость молекул (2 ч.)

7. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

профессиональные компетенции:

– способность ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (ПК-1);

– способность профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

– как ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– как профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

уметь:

– ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2).

владеть:

– способностью ориентироваться в базовых физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях (в соответствии с ПК-1);

– навыками профессионально работать с исследовательским и

испытательным оборудованием, приборами и установками (в соответствии с ПК-2);

быть способным:

- осуществлять профессиональную деятельность в определенной научно-исследовательской области;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов;
- оформлять научные труды для публикаций в центральных журналах, входящих в список ВАК РФ.

8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике Карпунин В. В.