

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт солнечно-земной физики
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИСЗФ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИСЗФ СО РАН

А.Н. Потехин
« 28 » августа 2014 г.



Аннотации учебных программ дисциплин

Направление подготовки

05.06.01 Науки о земле

Направленность (профиль)

Физика атмосферы и гидросферы

Иркутск 2014

СОДЕРЖАНИЕ

I. Блок 1 «Дисциплины» (модули). Базовая часть	3
1.1. История и философия науки	3
1.2. Иностранный язык	4
II. Блок 1 «Дисциплины» (модули). Вариативная часть.....	5
2.1. Физика магнитосферы.....	5
2.2. Физика верхней и средней атмосферы.....	6
2.3. Постоянное магнитное поле.....	8
2.4. Педагогика и психология высшей школы.....	9
III. Блок 2 «Практики». Вариативная часть	11
IV. Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть.....	13

I. Блок 1 «Дисциплины» (модули). Базовая часть

1.1. История и философия науки

Цель: познакомить обучающихся с историей науки, основными этапами динамики науки в Западной культуре, изменениями парадигм научной рациональности, сформировать знание о природе науки, критериях научности, методах научного исследования, структуре научного знания, о проблемах истины и объективности, соотношении фундаментального и прикладного знания в современных исследованиях, о роли ценностей в научном познании.

Задачи: понимание методологических и мировоззренческих проблем современной науки, формирование четкого представления о базовом понятийном аппарате философии науки в ее историческом развитии, усвоение аспирантами логики образования традиций научной мысли, изучение совокупности специфических научно-исследовательских конструкций, интеллектуальных мотивов,

В результате обучения обучающийся должен:

Знать:

основные этапы и логику развития науки;

структуру и методы научного познания;

идеалы и нормы научного познания;

типы научной рациональности;

Уметь:

формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования;

определять объект и предмет исследования;

применять методы научного и философского познания к решению задач диссертационного исследования

Владеть:

способностью системного подхода к анализу научных проблем;

навыками критического анализа научных работ;
способностью аргументации и объяснения научных суждений и
навыками ведения научных дискуссий

1.2. Иностраный язык

Цель: развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую и другие виды компетенций, способствующих эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях.

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

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

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

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

правила чтения английского языка;

правила грамматики;

правила перевода с английского языка на русский и с русского языка на английский информации по тематике специальности;

способы словообразования, правила постановки вопросов.

Уметь:

читать и переводить со словарём тексты на бытовые и профессиональные темы;

распознавать значение слов по контексту;

правильно отвечать на вопросы;
правильно задавать вопросы;
читать и переводить различные документы по профессиональной тематике;

уметь кратко сформулировать проблему, составлять план текста и делать краткий пересказ с опорой на план;

составлять письменный конспект текста;

составлять аннотацию к докладу или научной статье на английском языке.

Владеть:

навыками диалогической и монологической речи;

навыками перевода литературы по специальности;

теоретическими и практическими знаниями;

умениями и навыками, позволяющими сформировать у аспирантов степень готовности к профессиональной деятельности в области английского языка по данной специальности.

II. Блок 1 «Дисциплины» (модули). Вариативная часть

2.1. Физика магнитосферы

Цель: получение фундаментальных знаний и возможности их использования в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написания научных работ, в своей практической деятельности.

Задачи: знакомство с физическими процессами в околоземном пространстве, физическими механизмами воздействия солнечных факторов на околоземное космическое пространство и биосферу.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать:

Строение Земли. Геомагнитное поле.

Дипольную модель геомагнитного поля.

Образование магнитосферы в поле солнечного ветра.

Формирование магнитопаузы.

Пересоединение магнитных силовых линий. - Роль ударной волны и переходного слоя.

Внутреннюю структуру магнитосферы:

магнитосферную мантию, хвост магнитосферы, полярные каспы, нейтральный слой, плазмосферу.

Радиационные пояса Земли.

Магнитосферные токи.

Понятие геомагнитной активности.

Магнитные бури и суббури. Индексы геомагнитной активности.

Уметь:

формулировать решаемые задачи;

проводить оценочные вычисления основных параметров магнитосферы;

выбирать наиболее эффективный алгоритм решения поставленной задачи;

проводить первичную обработку экспериментальных данных.

Владеть:

основными математическими методами решения физических задач;

методами обработки экспериментальных данных;

навыками работы с основными измерительными приборами и пакетами численной обработки экспериментальных данных.

2.2. Физика средней и верхней атмосферы

Цель: получение фундаментальных знаний и возможности их использования в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написания научных работ, в своей практической деятельности.

Задачи: знакомство с физическими процессами в околоземном пространстве, физическими механизмами воздействия солнечных факторов на околоземное космическое пространство и биосферу.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать:

Строение нейтральной атмосферы, классификацию различных областей атмосферы.

Энергетику и тепловой баланс атмосферных слоев. Источники и стоки энергии.

Динамические процессы в атмосфере, включая общую циркуляцию атмосферы на ионосферных уровнях, теорию планетарных волн, приливов и внутренних гравитационных волн.

Модели нейтральной атмосферы. Особенности и характеристики средней атмосферы. Атмосферное электричество (общие представления).

Общие сведения о методах наблюдений за состоянием атмосферы и о значении геофизических исследований в проблеме солнечно-земных связей;

Основные характеристики физических процессов, контролирующих состояние околоземного космического пространства;

Общие сведения об ионосферных слоях, пространственно-временных вариациях их параметров и механизмах их образования.

Ионосферные эффекты магнитных бурь.

Особенности строения высокоширотной ионосферы и ее роль в физике околоземного космического пространства.

Ионосферно-магнитосферное взаимодействие.

Основные теоретические подходы к описанию ионосферных процессов и основы математического моделирования ионосферы и верхней атмосферы.

Уметь:

количественно оценивать основные характеристики верхней атмосферы и ионосферной плазмы;

выполнять простейшую обработку данных наблюдений;
использовать математические знания для решения задач физики верхней атмосферы.

Владеть:

основными математическими методами решения физических задач;
методами обработки экспериментальных данных;
навыками работы с основными измерительными приборами и пакетами численной обработки экспериментальных данных.

2.3. Постоянное магнитное поле

Цель: получение фундаментальных знаний и возможности их использования в процессе дальнейшего обучения, при прохождении учебных практик, написания научных работ, в своей практической деятельности.

Задачи: знакомство с физическими процессами в околоземном пространстве, физическими механизмами воздействия солнечных факторов на околоземное космическое пространство и биосферу.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать:

Строение Земли. Главное геомагнитное поле.

Основные положения теории динамо-механизма, как источника постоянного магнитного поля Земли.

Описание геомагнитного поля, его графическое представление, понятие о магнитной съемке, магнитных картах.

Аналитическое представление магнитного поля, теория Гаусса.

Дипольную модель геомагнитного поля.

Основные элементы геомагнитного поля.

Главные достижения палеомагнитных исследований, в том числе роль палеомагнетизма в открытии дрейфа континентов.

Геомагнитные вариации, их типы.

Геомагнитные измерения.

Вековые геомагнитные вариации.

Уметь:

формулировать решаемые задачи;

проводить оценочные вычисления основных параметров геомагнитного поля;

выбирать наиболее эффективный алгоритм решения поставленной задачи;

проводить первичную обработку результатов магнитных измерений.

Владеть:

основными математическими методами решения физических задач;

методами обработки экспериментальных данных;

навыками работы с основными измерительными приборами и пакетами численной обработки экспериментальных данных.

2.4. Педагогика и психология высшей школы

Цель: содействие становлению и развитию психолого-дидактических компетенций современного вузовского преподавателя в условиях модернизации профессионального образования.

Задачи:

развитие готовности и способности к рефлексивному использованию в организации образовательного взаимодействия специфических видов образовательной деятельности, адекватных постановке и решению образовательных задач в ценностях развития;

формирование психолого-образовательных компетенций обучающихся (аспирантов) в области построения собственной образовательной и профессиональной стратегий в процессе осуществления ими преподавательской деятельности;

освоение аспирантами понятий, принципов и методов психолого-педагогической диагностики и мониторинга, позволяющих проектировать и реализовывать развивающий эффект диагностических процедур;

формирование психолого-образовательной готовности преподавателя к работе со студентами разных курсов;

расширение представлений аспирантов о современных подходах к проблеме психологической безопасности в учреждениях высшего профессионального образования.

В результате обучения обучающийся должен:

1. Знать:

основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;

основные требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, структуру и содержание основной образовательной программы, учебного плана, рабочих программ дисциплин;

содержание профессионально-ориентированных рабочих программ дисциплин;

методы и методики проведения учебных занятий, в том числе интерактивных в высшей школе;

основы разработки способов и приемов тестирования итоговых знаний.

2. Уметь:

готовить и проводить все виды учебных занятий как минимум одной профессионально-ориентированной дисциплины кафедры;

практически использовать полученные педагогические знания;

контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий;

работать с различными носителями информации.

3. Владеть:

навыками подготовки и проведения всех видов учебных занятий по профессионально-ориентированной дисциплине;

базовыми навыками педагогического мастерства и ораторского искусства.

III. Блок 2 «Практики». Вариативная часть

Педагогическая практика

Цели:

формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя высшей школы;

овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками;

самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы.

Задачи:

сформировать у аспиранта представление о содержании и планировании учебного процесса;

совершенствовать аналитическую и рефлексивную деятельность начинающих преподавателей;

сформировать умения в проведении учебных занятий в области знания по физике и астрономии;

сформировать адекватную самооценку, ответственность за результаты своего труда;

умение разрабатывать учебно-методические материалы.

В результате педагогической практики аспирант должен

Знать:

основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;

основные требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, структуру и содержание основной образовательной программы, учебного плана, рабочих программ дисциплин;

содержание профессионально-ориентированных рабочих программ дисциплин.

методы и методики проведения учебных занятий, в том числе интерактивных;

основы разработки способов и приемов тестирования итоговых знаний.

Уметь:

готовить и проводить все виды учебных занятий как минимум одной профессионально-ориентированной дисциплины кафедры;

практически использовать полученные педагогические знания;

контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий;

работать с различными носителями информации.

Владеть:

навыками подготовки и проведения всех видов учебных занятий по профессионально-ориентированной дисциплине;

базовыми навыками педагогического мастерства и ораторского искусства.

IV. Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть

Научно-исследовательская работа

Цель: становление мировоззрения аспиранта как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в

процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Задачи:

расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;

подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

способы анализа имеющейся информации;

методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;

сущность информационных технологий.

современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Уметь:

применять методы обработки информации, получаемой при наблюдениях;

применять методы организации и проведения солнечных исследований.

Владеть:

решением задач гелиофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам изучения гелиофизических процессов.

Составили:

Ученый секретарь ИСЗФ СО РАН, к.ф.-м.н.

Зав. аспирантурой, д.ф.-м.н.

Зав. лаб., д.ф.-м.н.



И.И. Салахутдинова

В.И. Поляков

А.В. Тащилин

Одобрено Ученым советом ИСЗФ СО РАН (Протокол № 9 от 27 августа 2014 г.).