

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
образовательной программы подготовки научно и научно-педагогических
кадров в аспирантуре по научной специальности

1.3.1. Физика космоса, астрономия

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Настоящая рабочая программа дисциплины «История и философия науки» является основной дисциплиной образовательного компонента по программе подготовки аспирантов. Целью освоения дисциплины является: подготовка к сдаче кандидатского экзамена, развитие навыков творческого мышления, изучение основных этапов становления и развития науки и философии, а также с основных проблем современной философии науки. Задачами дисциплины являются: формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность, формирование знаний об истории и философии науки, выработка представления о процессе возникновения различных методов теоретического и эмпирического мышления, возможность овладеть аналитическим, синтетическим, целостно-системным мышлением, необходимым при работе над диссертацией.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

(АНГЛИЙСКИЙ, НЕМЕЦКИЙ, ФРАНЦУЗСКИЙ)

Настоящая рабочая программа дисциплины «История и философия науки» является основной дисциплиной образовательного компонента по программе подготовки аспирантов. Целью изучения курса является совершенствование практического владения языком, в том числе перевод специализированных текстов, позволяющего использовать его в научной работе, развитие навыков оформления научных трудов, принятых в международной практике, а также подготовка к сдаче кандидатского экзамена. В задачи дисциплины входит: совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку, развитие необходимых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие у аспирантов умений и опыта самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка, развитие у аспирантов умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по профилю специальности с целью подготовки письменных и устных текстов научного характера.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» предусматривает рассмотрение следующих тематических разделов. Педагогика и психология высшей школы как область педагогического знания. Психолого-педагогические проблемы высшего образования и развитие личности профессионала. Особенности педагогического взаимодействия в условиях высшей школы. Психология студента. Педагогические технологии, принципы, формы и методы обучения. Воспитание в условиях высшей школы. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Методология и методы психолого-педагогических исследований.

МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ И НАПИСАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

В рамках изучения дисциплины «Методология подготовки и написания диссертации» рассматриваются основные концептуальные, организационные и текстуальные задачи, возникающие на первом году обучения в аспирантуре. Данный курс рассчитан на обучающихся, знакомых с базовыми понятиями методологии исследований, владеющими стилевыми приемами различных жанров академического письма, навыками концептуализации предметного поля, самостоятельного поиска и систематизации научной литературы по выбранной проблеме исследования.

НАУЧНЫЙ ДИСКУРС

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами и методами эффективной коммуникации в научной и деловой профессиональной деятельности. Предполагает освоение стратегий успешной деловой и научной коммуникации, культуры профессиональной коммуникации и научного творчества. Формирование смысловых ориентиров научного творчества и профессиональной коммуникации. Изучение языковых особенностей научного стиля, признаков научного дискурса, особенностей языка научной прозы, структурных элементов научной статьи, ее стиля и языка. Изучение основ реферирования и аннотирования. Формирование навыков написания резюме, аннотации, реферата и эссе. Правила подготовки рецензии и отзыва. Методические рекомендации. Принципы устной презентации. Нормы оформления научного исследования (цитирование, библиографические ссылки, оформление заимствований). Формирование навыков критического чтения.

КИНЕТИКА ЧАСТИЦ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В АСТРОФИЗИКЕ

Дисциплина является элективной дисциплиной образовательного компонента в подготовке аспирантов. В результате изучения дисциплины аспиранты должны получить базовые знания о процессах генерации и распространения электромагнитного излучения в астрофизических источниках. Обсуждаются основные процессы квантовой электродинамики для описания процессов теплового и нетеплового излучения. Особое внимание уделяется формированию общих подходов к описанию излучения космической плазмы и релятивистских частиц. Изучаются основные процессы формирования спектров частиц и нетеплового излучения в астрофизических источниках. Подробно обсуждаются приложения механизмов формирования спектров частиц и излучения к описанию физических процессов в скоплениях галактик, активных ядрах галактик, остатках сверхновых звезд, гамма-всплесках и при формировании крупномасштабной структуры Вселенной. Успешное изучение курса должно позволить аспиранту продуктивно работать с современной научной литературой и начать самостоятельные исследования в области астрофизики высоких энергий и в смежных дисциплинах.

КОСМОЛОГИЯ И ФИЗИКА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Дисциплина является элективной дисциплиной образовательного компонента в подготовке аспирантов. Цель освоения дисциплины «Космология и физика фундаментальных взаимодействий» - получение теоретических знаний и приобретение навыков решения задач современной космологии и моделей взаимодействия элементарных частиц. В курсе предполагается ознакомление с современными наблюдательными данными о крупномасштабной структуре и эволюции Вселенной в целом. Задачи дисциплины заключаются в изучении основ общей теории относительности, и их применение к описанию геометрии пространства и физических явлений во Вселенной. Изучение современных наблюдательных данных о крупномасштабной структуре и эволюции Вселенной в целом.

РЕЛЯТИВИСТСКАЯ АСТРОФИЗИКА

Дисциплина является элективной дисциплиной образовательного компонента в подготовке аспирантов. В результате изучения дисциплины аспиранты должны ознакомиться и освоить основы рентгеновской и гамма астрономии, которые представляют новейшую область астрономии и астрофизики с возрастом чуть более 40 лет. Жесткое электромагнитное излучение в настоящее время является единственным источником информации о последних стадиях эволюции звезд, заканчивающихся образованием

релятивистских объектов – нейтронных звезд и черных дыр. Это же излучение является эффективным источником информации о галактических ядрах, квазарах, о свойствах и составе межгалактического вещества, об иерархической структуре Вселенной и т.д. Исследование космического рентгеновского излучения имеет и общефизическую значимость, так как дает информацию о структуре поведении материи в таких экстремальных условиях (большие плотности и магнитные поля, высокие температуры), которые пока не достижимы в земных условиях.

ФИЗИКА МЕЖЗВЕЗДНОЙ СРЕДЫ

Дисциплина «Физика межзвездной среды» входит в число обязательных дисциплин образовательного компонента учебного плана по научной специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия. Дисциплина Физика межзвездной среды направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 1.3.1 «Физика космоса, астрономия», необходима при подготовке и написании диссертации, и осуществлении научной, научно-исследовательской деятельности. Целью освоения дисциплины «Физика межзвездной среды» является получение знаний о физических процессах, протекающих астрофизических условиях, и о механизмах и характеристиках излучения различных космических объектов, а также приобретение навыков и умения анализировать различные астрофизические явления, выполнять соответствующие расчеты и численно моделировать эти явления, что позволяет связывать данные астрономических наблюдений с физическими параметрами системы. Задачи дисциплины заключаются в изучении: физических процессов, протекающих в межзвёздной среде и определяющих ее физическое состояние, механизмов излучения межзвездной среды в различных физических условиях, стандартных методов анализа наблюдательных данных.