

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Пермский государственный национальный
исследовательский университет»**

**Утверждено на заседании
Ученого совета университета
от 02.03.2011 №7**

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

03.04.02 Физика

Магистерская программа

Физика акустических и гидродинамических волновых процессов

Квалификация (степень)

магистр

Учены изменения 2013 года

1. Общие положения

Основная образовательная программа (далее - ООП), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (далее - Университет), по направлению подготовки 03.04.02 Физика, магистерской программе Физика акустических и гидродинамических волновых процессов, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее - ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования (далее - ПООП ВПО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практик, материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии. Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании";
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 г. № 71 (далее - Типовое положение о вузе);
- ФГОС по направлению подготовки 011200.68 Физика ВПО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации; от «18» ноября 2009 г. №637
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- ПООП ВПО по направлению подготовки; (носит рекомендательный характер);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».
- Приказ от 18 ноября 2013 г. № 1245 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, направлений подготовки высшего образования – магистратуры, специальностей высшего образования – специалитета, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицам квалификаций (степеней) «бакалавр» и «магистр», перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337, направлениям подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «специалист», перечень которых утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2009 г. № 1136».

1.1. Цель ООП

ООП специализированной магистерской программы «Физика акустических и гидродинамических волновых процессов» по направлению 03.04.02 «Физика» имеет своей целью подготовку магистров, способных работать на современном уровне в науке и в образовательном процессе, добиваться успеха в современных рыночных условиях, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Программа подготовки магистров базируется на научно-педагогических традициях и многолетнем опыте научной школы по физической гидродинамике основанной во второй половине прошлого столетия профессорами И.Г.Шапошниковым, Г.З. Гершуни, и получившей статус Ведущей научной

школы РФ, а также на научных исследованиях, проводимых в настоящее время представителями этой школы на физическом факультете.

Подготовка по программе осуществляется кафедрой теоретической физики совместно с другими кафедрами физического факультета при широком участии сотрудников Института механики сплошных сред УрО РАН, которые читают лекции и руководят научной работой магистров. Это позволяет предложить студентам большой набор специальных курсов и практикумов.

ООП магистратуры «Физика акустических и гидродинамических волновых процессов» по направлению 03.04.02 «Физика» ставит следующие цели:

- удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;
- получение новых знаний посредством развития фундаментальных и прикладных научных исследований в области механики сплошных сред, физической гидродинамики и смежных областях, в том числе, по соответствующим разделам образования;
- приумножение потенциала обучающихся на основе интеграции образовательной деятельности с научными исследованиями;
- обеспечение инновационного характера образовательной, научной и социокультурной деятельности;
- создание условий для систематического обновления содержания образования в духе новаторства, созидательности и профессионализма;
- обеспечение конкурентоспособности научных разработок и образовательных услуг по физической гидродинамике и в смежных фундаментальных и технологических областях;
- создание условий для реализации личностного и профессионального потенциала работников;
- воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующихся в своей деятельности профессионально-этическими нормами;
- обеспечение квалифицированными кадрами потребностей науки, высокотехнологичных отраслей производства и образовательной сферы.

1.2 Срок освоения и трудоемкость ООП

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения включая последипломный отпуск	Трудоемкость ООП, в зачетных единицах*
	Код в соответствии с принятой клас- сификацией ООП	Наименование		
ООП магистратуры по направлению 03.04.02 Физика	03.04.02	магистр	2	120

* 1 зачетная единица равна 36 академическим часам. Трудоемкость ООП за учебный год равна 60 зачетным единицам.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности магистров по направлению 03.04.02 Физика является: все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению 03.04.02 Физика являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистры готовятся к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность, научно-инновационная деятельность, организационно-управленческая деятельность, педагогическая (в установленном порядке в соответствии с полученной дополнительной квалификацией) и просветительская деятельность

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:
проведение научных исследований поставленных проблем; формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
проведение физических исследований по заданной тематике;
выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;
выбор необходимых методов исследования;
анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники.
применение результатов научных исследований в инновационной деятельности; разработка новых методов инженерно-технологической деятельности; участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;
обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий. участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;

участие в организации семинаров, конференций;
составление рефератов, написание и оформление научных статей;
участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;
участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической.
подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов;
руководство научной работой бакалавров;
проведение кружковых занятий по физике.

3. Требования к результатам освоения ООП

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения ООП

ОК.1 способность демонстрировать углубленные знания в области математики и естественных наук

- использует углубленные знания в конкретной области физики
- использовать углубленные знания в области математики и естественных наук
- демонстрировать углубленные знания в области математики и естественных наук
- понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук

в выработке научного мировоззрения

ОК.2 способность демонстрировать углубленные знания в области гуманитарных и экономических наук

ОК.3 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

• способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

- способность расширять и углублять свое научное мировоззрение

ОК.4 способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

ОК.5 способность порождать новые идеи (креативность)

- способность порождать новые идеи (креативность) в использовании информационных технологий
- способность порождать новые идеи (креативность) в профессиональной деятельности

ОК.6 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности

ОК.7 способность адаптироваться к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности

ОК.8 способность к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, свободное владение русским и иностранным языками как средством делового общения

• способность осуществлять коммуникацию науки на английском языке как в академической среде, так и вне её

• способность к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности на иностранном языке

• Способен демонстрировать свободное владение иностранным языком как средством делового общения

ОК.9 способность к активной социальной мобильности, способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, способность к управлению научным коллективом

- способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ
- способность к активной социальной мобильности и управлению научным коллективом

ОК.10 способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

- соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

- способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

ПК.1 способность свободно владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (в соответствии со своей магистерской программой) ПК.2 способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности

- способность использовать новейшие достижения физики в своей научно-исследовательской деятельности

- способность использовать знания современных проблем физики

ПК.3 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики (в соответствии с профилем магистерской программы) и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта

ПК.4 способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (в соответствии с профилем магистерской программы)

ПК. 5 способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки

ПК.6 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач (в соответствии с профилем подготовки)

ПК.7 способность свободно владеть профессиональными знаниями для анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки)

ПК. 8 способность проводить свою профессиональную деятельность с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов

ПК.9 способность организовать и планировать физические исследования

ПК. 10 способность организовать работу коллектива для решения профессиональных задач

ПК.11 способность руководить научно-исследовательской деятельностью студентов младших курсов и школьников в области физики

- способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики

- способность руководить деятельностью студентов младших курсов и школьников в области физики

4. Ресурсное обеспечение ООП

4.1. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение ООП сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, с учетом рекомендаций ООП.

- базовое образование преподавателей соответствует профилям преподаваемых дисциплин (модулей);

- преподаватели систематически занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью; о чем свидетельствуют ежегодные отчеты по научной и учебно-методической работе кафедр, ведущих

занятия по дисциплинам учебного плана.

- преподаватели профессионального цикла соответствуют требованиям ФГОС ВПО по направлению подготовки 03.04.02 Физика

- Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляет Любимова Татьяна Петровна. Руководитель программы магистратуры за последние 5 лет имеет 71 публикаций в отечественных научных журналах, 27 публикаций в зарубежных реферируемых журналах, имеет публикации в трудах национальных и международных конференций, симпозиумов.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение (обеспеченность литературой)

Блоки дисциплин учебного плана	Коэфф. книгообеспеченности
Общенаучный цикл. Базовая часть	0.88
Общенаучный цикл. Вариативная часть	0.68
Общенаучный цикл. Дисциплины по выбору студента	1.00
Профессиональный цикл. Базовая часть	1.00
Профессиональный цикл. Вариативная часть	1.00
Профессиональный цикл. Дисциплины по выбору студента	0.82

4.3. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: оптических методов в гидродинамике, конвекции магнитных жидкостей, лазерных измерительных систем, вибрационной конвекции, экспериментальных исследований тепловой конвекции, теплофизических измерений, конвекции магнитных жидкостей, межфазной гидродинамики, физической микрогидродинамики, вычислительных методов в гидродинамике.

Оборудование: теневые приборы «ИАБ-451», «Свиль-80»; оптическая скамья ОСК-2, объективы высокого разрешения; цифровые вольтметры Agilent-34420A, B7-65/2, B7-78/1; генераторы сигнала специальной формы GFG-3015, источники питания Б5-7/1, Б5-71/2, GPS-3030DD; ТерМОСТарби KRIO-VT-01, VT-8, УТ-12; 3-мерная измерительная PIV система; лазер; автотрансформатор; понижающий трансформатор, частотомер, осциллографы GOS-620, GDS-2062.

Установка для тестирования системы PIV, лазерные доплеровские измерители скорости «ЛАД05» и «ЛАД06», измеритель полей скоростей «ПОЛИС», ИК-камера; измерительно-управляющие комплексы на базе ПК; механический вибростенд, видеомагнитофон, телевизор. Рабочие станции для обработки, систематизации и хранения экспериментальных данных. Мультимедийный комплект; строботометр МТ 565; инструментальный и цифровой микроскоп; осветительные системы; центрифуга; измеритель малых перемещений; АЦП; экспериментальная установка Ребиндера; цифровые аналитические весы; весы Вильгельми; фотоаппарат Olympus E 330. Система Basler WatchGuard 4Gb Color A504kc. Измерительные термопарные платы; потенциометр Р306; термометры.

Интерферометр УИГ-12М; стереомикроскопы TRIO 1044; весы аналитические A&D GR-300; ус-ТроficTVa сбора данных «Термодат» 29БМ1-РВ; плата сбора данных 8-канальная Р8ББ; цифровые видеокамеры высокого разрешения Sony 340TRE, Canon XL-H1; цифровые Интернет-видеокамеры D-Link. Экспериментальные установки для: 1) определения коэффициента температуропроводности веществ; 2) градуировки термопары и термометра сопротивления) изучения температурного пограничного слоя

около нагретой вертикальной пластины;4) определения коэффициента теплоотдачи нагретой вертикальной трубы;5) изучения температурного поля движущегося точечного источника тепла; 6)измерения пространственной когерентности лазерного излучения, изготовления голограммы Габора;7)изготовления голограммы Денисюка, изучение метрологических характеристик голографического интерферометра, изучение голографического интерферометра фазовых объектов;8) изучение тепловой конвекции в плоском горизонтальном слое жидкости с помощью лазерных измерительных систем;

Экспериментальные установки для исследования: 1) механизма образования тумана;2) растекания капель по горизонтальной поверхности;3) слипания плавающих тел;4) рэлеевской неустойчивости жидких столбов;5) гидродинамической неустойчивости стекающих струй;6) скорости испарения мелких капель;7) вихревых конвективных течений во вращающемся слое жидкости;8) тепловой конвекции в вибрационном поле круговой поляризации;9) динамического управления термоконвективной устойчивостью жидкости; 10) конвекции в горизонтальном слое жидкости; 11) рэлеевской неустойчивости наклонного слоя жидкости; 12) конвективного факела над кольцевым нагревателем; 13) адвективного течения от линейного источника тепла, расположенного на поверхности жидкости; 14) температурного пограничного слоя у нагретого горизонтального цилиндра; 15) конвективных движений в кубической полости; 16) движений жидкости между вращающимися цилиндрами; 17) спектральных характеристик пульсаций температуры в турбулентном факеле; 18) спектральных характеристик двумерных полей.

Вычислительный кластер на базе 16 многопроцессорных вычислительных узлов с процессорами AMD; высокопроизводительная система гибридных вычислений на базе графических процессоров; комплект графических станций Aquarius Pro.

5. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

Устав Университета определяет в качестве основных воспитательных задач Университета задачи удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, воспитания у обучающихся чувства патриотизма, любви и уважения к народу, национальным традициям и духовному наследию России, бережного отношения к репутации Университета, формирования у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии, которые реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников.

Воспитательная деятельность в Университете осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы по всем направлениям. В вузе создана воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Основные характеристики воспитательной среды вуза:

- Это среда, построенная на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых вузовским сообществом.
- Это правовая среда, где в полной мере действует основной закон нашей страны Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, и более частное -Устав Университета и правила внутреннего распорядка.
- Это высокоинтеллектуальная среда, содействующая приходу молодых одаренных людей в фундаментальную и прикладную науку, где сообщество той или иной научной школы - одно из важнейших средств воспитания студентов.
- Это среда высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов и преподавателей, студентов друг с другом.
- Это среда продвинутых информационно-коммуникационных технологий.
- Это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными.

- Это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом.

Создание социокультурной среды осуществляется с ориентацией на учет специфики ООП ВПО, в рамках которой разрабатывается и будет реализовываться среда вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Воспитательная среда Университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции.

В инфраструктуре Университета в настоящее время созданы условия для получения молодым человеком информационной, консультационной, ресурсной, практической профессиональной поддержки социально значимой деятельности в тех областях, которые способствуют его становлению как конкурентоспособного специалиста в условиях инновационного развития страны. Научная библиотека Университета насчитывает 1,5 млн. единиц хранения и активно использует современные информационные технологии. На комплектование и подписку отечественных и зарубежных изданий Университет расходует ежегодно до 14 млн. руб. В Университете имеется возможность удаленного доступа к базе данных электронной библиотечной системы "КнигаФонд", которая насчитывает более 85 000 изданий: учебных, учебно-методических, научных и периодических. В Университете создана уникальная материально-техническая база: более 250 аудиторий оснащены системами аудиовизуального обучения, действует гигабитная проводная сеть по всей территории Университета, включая все корпуса и общежития, территория кампуса полностью покрыта единой беспроводной компьютерной сетью. Персональные ноутбуки предоставлены каждому преподавателю, программное обеспечение - полностью лицензионное.

Университет обладает развитой социальной инфраструктурой, в нем созданы условия для проживания, питания, занятий спортом, отдыха и оздоровления студентов и сотрудников. Отлажена система контроля за распределением фонда материальной помощи студентов, отстроена системная работа со студентами-сиротами и студентами, оставшимися без попечения родителей, без нарушений выполняется программа по оздоровлению и курортно-санаторному лечению студентов. Университет успешно интегрируется в мировое образовательное пространство, участвует в международных образовательных и научных программах в кооперации с ведущими университетами стран СНГ, США, Западной Европы, Китая и других стран. Интеграционная деятельность основана на проведении совместных научно-образовательных сессий и летних школ для молодых ученых, аспирантов и студентов стран-партнеров, обмене публикаций, выполнении совместных научных проектов и исследований, организации курсов специализаций и повышения научной квалификации, организации конференций, семинаров и выставок.

Молодежная политика в Университете реализуется по всем ключевым направлениям: гражданско-патриотическое воспитание; духовно-нравственное воспитание; студенческое самоуправление; профессионально-трудовое воспитание; физическое воспитание; культурно-эстетическое воспитание; научная деятельность студентов.

Гражданско-патриотическое воспитание реализовано в ходе выполнения проектов и программ, направленных на укрепление гражданского и патриотического сознания студентов, развитие студенческого самоуправления. Студенческое самоуправление в Университете реализует профсоюзная студенческая организация студентов (СПО), основной функцией которой является защита социально-экономических прав студентов, а также их представительство перед администрацией Университета. Одни из основных задач студенческой профсоюзной организации это: юридическая, материальная, психологическая и консультационная помощь, оказываемая студентам Университета, организация профилактики правонарушений в студенческой среде, заключение коллективных договоров с администрацией Университета по вопросам, касающимся студенчества, участие в разработке и реализации социально-экономических программ, касающихся студенчества, на территории Пермского края.

Профессионально-трудовое воспитание реализует Центр профориентации и карьеры "Alma Mater". Это структура, призванная оказывать информационно-консультационную поддержку студентам и выпускникам для построения успешной карьеры, профессионального роста и развития. Центр проводит индивидуальное консультирование по личностному росту, профориентации, трудоустройству, развитию профессиональной деятельности и карьеры, оказывает помощь в составлении резюме; проводит ежегодные Молодежные форумы с целью продвижения в молодежной среде ценностей труда, профессионального образования, карьерного роста, решает проблемы временного и постоянного трудоустройства студентов и выпускников Университета, осуществляет партнерское взаимодействие с предприятиями и организациями региона, страны, местными и региональными администрациями, кадровыми агентствами.

Физическое воспитание осуществляет кафедра физической культуры и спорта. Одним из важнейших направлений деятельности кафедры является учебно-методическая и научная работа в области физической культуры. В связи с переходом на новое поколение государственных образовательных стандартов и реализацией концепции многоуровневого образования, коллектив кафедры больше внимания уделяет внедрению в учебный процесс инновационных методов проведения теоретических и практических занятий. В распоряжении кафедры физической культуры и спорта находятся: игровой зал; зал борьбы самбо; зал аэробики; зал штанги; тренажерный зал; лыжная база; легкоатлетический манеж; открытая плоскостная площадка.

Культурно-эстетическое воспитание в Университете реализуют студенческий дворец культуры и отдел внеучебной работы. Целью работы дворца культуры является организация деятельности творческой молодежи, развитие и реализация потенциала студенческой молодежи посредством эффективного ее включения в культурную жизнь Университета. Основные задачи: выявление талантливой студенческой молодежи и создание условий для развития и реализации творческого потенциала; выявление эстетических потребностей студентов, включение их в эстетическую деятельность; создание условий для участия талантливой молодежи в организации и проведении различных праздничных и культурно-массовых мероприятиях; помощь молодежи в проявлении талантов, организация досуговой деятельности молодежи; объединение молодежи средствами культуры; активизация творческих связей студентов разных подразделений; техническое обеспечение научных, праздничных и культурно-массовых мероприятий Университета.

Отдел внеучебной работы является самостоятельным структурным подразделением Университета, созданным с целью улучшения внеучебной и воспитательной работы. Отдел призван обеспечивать комплексное и текущее планирование внеучебной и воспитательной работы Университета и ее реализация. Деятельность отдела направлена на создание оптимальных условий для раскрытия творческих способностей, всестороннего и гармоничного развития личности студентов; сохранение и возрождение традиций Университета, разработка новых форм и приемов внеучебной воспитательной работы; методическое и практическое обеспечение работы по организации досуга и быта студентов (в том числе в общежитиях и в рамках студенческого городка); организацию и проведение культурно-массовых мероприятий в Университете и на факультетах.

Научную деятельность студентов Университета координируют выпускающие кафедры подразделений Университета и координационный совет по вопросам научной деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых. Совет представляет собой молодежное собрание представителей подразделений Университета. Он выполняет экспертно-консультативные функции по вопросам молодежной политики в научной сфере, представляет интересы молодых ученых и специалистов. Задачами деятельности Совета является: содействие информационному обеспечению научных исследований молодых ученых, пропаганда научно-технического творчества молодежи; содействие укреплению и развитию международных связей молодых ученых; консолидация усилий молодых ученых и специалистов в разработке актуальных научных проблем и решении приоритетных научных задач; проведение пропаганды новейших достижений науки силами молодых ученых.

Социально-личностные компетенции являются важной составляющей профессионального развития, становления личности, творческой самореализации студента во всех сферах его

деятельности. Данный феномен понимается как сложное системное образование, способствующее саморазвитию и самореализации личности, ее успешной жизнедеятельности в социальном взаимодействии и интегрирует личностные свойства, качества, способности студента — будущего специалиста в области его профессиональной деятельности.

Общие требования к формированию социально-личностных компетенций выпускника определяются следующими принципами:

-принцип гуманизации как приоритетный принцип образования, обеспечивающий личностно-ориентированный характер образовательного процесса и творческую самореализацию выпускника; -принцип фундаментализации, способствующий ориентации содержания дисциплин социально-гуманитарного цикла на выявление сущностных оснований и связей между разнообразными процессами окружающего мира, естественнонаучным и гуманитарным знанием; -принцип компетентностного подхода, определяющий систему требований к организации образовательного процесса, направленных на усиление его практикоориентированности, повышение роли самостоятельной работы студентов по разрешению задач и ситуаций, моделирующих социально-профессиональные проблемы, и формирование у выпускников способности действовать в изменяющихся жизненных условиях;

-принцип социально-личностной подготовки, обеспечивающий формирование у студентов социально-личностной компетентности, основанной на единстве приобретенных гуманитарных знаний и умений, эмоционально-ценностных отношений и социально-творческого опыта с учетом интересов, потребностей и возможностей обучающихся;

-принцип междисциплинарности и интегративности социально-гуманитарного образования, реализация которого обеспечивает целостность изучения гуманитарного знания и его взаимосвязь с социальным контекстом будущей профессиональной деятельности выпускника. Социокультурная среда физического факультета, как и Пермского государственного национального исследовательского университета в целом, способствующая реализации вышеуказанных целей и принципов, определяется, прежде всего, Уставом университета, внутренними нормативными актами, деятельностью студенческой профсоюзной организации.

6. Требования к выпускной квалификационной работе, итоговому государственному экзамену

Требования к выпускной квалификационной работе, итоговому государственному экзамену регламентируются Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников ПГНИУ (с изменениями на 29 июня 2011 года)» (www.psu.ru/psu2/files/7867/polozh_gak.pdf)

7. Соответствие профессиональным стандартам и требованиям работодателей (профессиональных сообществ)

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- способностью демонстрировать углубленные знания в области математики и естественных наук (ОК-1),

- способностью демонстрировать углубленные знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2),

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОК-3),

- способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов (ОК-4),

- способностью порождать новые идеи (креативность) (ОК-5),

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-6),

- способностью адаптироваться к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-7),

- способностью к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, свободное владение русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-8),

- способностью к активной социальной мобильности, способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, способностью к управлению научным коллективом (ОК-9),

- способностью использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-10); профессиональными компетенциями

общепрофессиональными:

- способностью свободно владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (в соответствии со своей магистерской программой) (ПК-1),

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

научно-исследовательская деятельность:

- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики конденсированного состояния и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования; информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-3),

- способностью и готовностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (в соответствии с профилем магистерской программы) (ПК-4),

- способностью использовать профессионально-профилированные знания в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки (ПК-5);

научно-инновационная деятельность:

- способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6),

- способностью свободно владеть профессиональными знаниями для анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-7),

- способностью проводить свою профессиональную деятельность с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовать и планировать физические исследования (ПК-9),

- способностью организовать работу коллектива для решения профессиональных задач (ПК-10);

Педагогическая и просветительская деятельность:

- способностью руководить научно-исследовательской деятельностью студентов младших курсов и школьников в области физики (ПК-11).

8. Соответствие образовательным программам ведущих вузов

Примерная ООП 03.04.02 Физика:

1. Нормативный срок освоения ООП - 2 года

2. Общая трудоемкость освоения ООП - 120 з.е.

3. Трудоемкость освоения ООП по очной форме получения образования за учебный год - 60 з.е.
4. Трудоемкость освоения учебных циклов и разделов:
 - 4.1. М.1 Общенаучный цикл -29 з.е.
Базовая часть - 9 з.е.
Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента - 20 з.е.
 - 4.2. М.2 Профессиональный цикл - 26 з.е.
Базовая (общепрофессиональная) часть - 7 з.е.
Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента - 19 з.е.
 - 4.3. М.3 Практики и научно-исследовательская работа - 40 з.е. Научно-исследовательская и научно-педагогическая практики - 30 з.е. Научно-исследовательская работа -10 з.е.
 - 4.4. М.4 Итоговая аттестация - 25 з.е.
5. Общая трудоемкость каждой дисциплины ООП - Не менее 2 з.е.
6. Объем факультативных дисциплин за весь период обучения - 0

Рабочий учебный план ВПО № 4345

1. Нормативный срок освоения ООП - 2 года
2. Общая трудоемкость освоения ООП - 120 з.е.
- 3.Трудоемкость освоения ООП по очной форме получения образования за учебный год - 60 з.е.
4. Трудоемкость освоения учебных циклов и разделов:
 - 4.1. М.1 Общенаучный цикл - 33 з.е.
Базовая часть -12 з.е.
Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента - 21 з.е.
 - 4.2. М.2 Профессиональный цикл - 27 з.е.
Базовая (общепрофессиональная) часть - 8 з.е.
Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента - 19 з.е.
 - 4.3. М.3 Практики и научно-исследовательская работа - 39 з.е. Научно-исследовательская и научно-педагогическая практики - 27 з.е. Научно-исследовательская работа -12 з.е.
 - 4.4. М.4 Итоговая аттестация - 21 з.е.
5. Общая трудоемкость каждой дисциплины ООП - Не менее 2 з.е.
- 6.Объем факультативных дисциплин за весь период обучения - 0