

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан физического факультета  
Полежаев Д.А.

«01» июля 2011 г.

Протокол № 11 от 01.07.2011 г.  
Совета физического факультета

**М4.Н**

(Код практик)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
СЕМИНАРА**

Направление подготовки 050100.68 Педагогическое образование

Магистерская программа Физика

**План учебного процесса**

Код	Наименование практики	Вид практики	Количество недель	Трудоемкость, ЗЕТ / час	Семестр	ЗЕТ / час	Кафедра
М4.Н	Научно-исследовательская работа						
	Научно-исследовательский семинар	Рассредоточенная	5 <sup>1/3</sup>	8 / 288	1	4 / 144	Общей и экспериментальной физики
					2	4 / 144	

Рабочая программа научно-исследовательского семинара составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и учебным планом по направлению 050100.68 Педагогическое образование, магистерская программа «Физика»

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

## Научно-исследовательский семинар

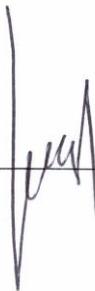
Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики профессор Козлов В.Г.  
(Должность, Ф.И.О. составителя, подпись)

Рабочая программа принята  
на заседании кафедры

общей и экспериментальной физики  
(наименование кафедры)

Протокол заседания кафедры  
№4 от 29 июня 2011 г.

Заведующий кафедрой:

  
Козлов В.Г.  
(Ф.И.О. заведующего, подпись)

### СОГЛАСОВАНИЕ:

Отдел практики УМУ

Патрушева Т.Е.

  
(Ф.И.О. заведующего отделом, подпись, дата)

СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ: 2011 – 2016 гг.

## 1.1. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП

Научно-исследовательский семинар – проводится в 1 и 2 семестре обучения.

## 1.2. Цель научно-исследовательского семинара

Научно-исследовательский семинар направлен на формирование общекультурных, профессиональных и специальных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО 050100.68 Педагогическое образование и магистерской программы «Физика». Предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы магистрантов:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ;
- проведение научно-исследовательской работы;
- подготовка результатов исследований к публикации и/или публичная защита выполненной работ.

Процесс прохождения научно-исследовательского семинара и защита его результатов сопровождается обсуждением в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющим оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

## 1.3. Задачи научно-исследовательского семинара

- организация взаимодействия с коллегами, взаимодействие с социальными партнерами, в том числе с иностранными, поиск новых социальных партнеров при решении актуальных исследовательских задач;
- осуществление профессионального и личностного самообразования, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры, участие в опытно-экспериментальной работе;
- создание просветительских программ и их реализация в целях популяризации научных знаний и культурных традиций;
- использование современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации (СМИ) для решения культурно-просветительских задач.

## 1.4. Компетенции, формируемые у студента в процессе выполнения научно-исследовательского семинара

№	Код	Содержание	Базовый уровень	Продвинутый уровень
1	ОК-3	Способность к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности	быть способным к освоению новых методов научного исследования совместно с руководителем	быть способным к самостоятельному освоению новых методов физических методов исследования
2	ОК-6	Готовность работать с текстами профессиональной направленности на иностранном языке	знать иностранный (английский) язык на уровне, достаточном для чтения текстов профессионального содержания	готовить тексты профессионального содержания на иностранном (английском) языке
3	ОПК-1	Готовность осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном (русском) и иностранном языках	знать иностранный (английский) язык на уровне, достаточном для чтения текстов профессионального содержания	знать иностранный (английский) язык на уровне, достаточном для чтения текстов профессионального содержания и коммуникации с иностранными коллегами и партнерами

4	ОПК-2	Способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру	быть способным проектировать индивидуальный маршрут магистратура – профессиональная карьера	быть способным спроектировать траекторию собственного научного развития магистратура – аспирантура – защита диссертации – профессиональная карьера в ВУЗе или научном учреждении
5	ПК-5	Способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	владеть способностью анализировать результаты собственных научных исследований	владеть способностью анализировать результаты научных исследований других авторов
6	ПК-6	Готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач	владеть способностью совместно с научным руководителем проводить оригинальные научные исследования	владеть способностью планировать, организовывать и проводить оригинальные физические исследования
7	ПК-7	Готовность самостоятельно осуществлять научные исследования с использованием современных методов науки	уметь проводить физические исследования совместно с научным руководителем	самостоятельно проводить физические исследования
8	ПК-17	Способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения	уметь проводить экскурсии и представлять результаты научно-исследовательской деятельности физического факультета ПГПУ для потенциальных абитуриентов	уметь проводить публичные лекции об актуальных достижениях физической науки для потенциальных абитуриентов и учителей; быть способным проводить экспертную оценку исследовательских проектов учащихся школ по физике.
9	ПК-18	Готовность разрабатывать стратегии просветительской деятельности	уметь составлять программы просветительской работы с учащимися школ и учителями в формате публичных лекций	уметь планировать и организовывать творческие конкурсы и научные конференции по естественным наукам для учащихся школ
10	ПК-19	Способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций	владеть способностью включать результаты собственных исследований в рабочие программы по физике для учащихся школ	владеть способностью составлять просветительские программы различного уровня на основе результатов собственных исследований
11	ПК-20	Готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и СМИ для решения культурно-просветительских задач	уметь транслировать результаты научных исследований, представленные в научно-популярном виде, посредством средств массовой информации, в т.ч. социальные сети, сайты факультета и университета	уметь транслировать результаты научных исследований посредством специализированных средств массовой информации
12	СК-2	Способность представлять результаты исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций	уметь представлять результаты исследований на семинарах и конференциях вузовского и регионального уровня; уметь совместно с научным руководителем готовить результаты исследований к публикации в журналах и сборниках трудов, не	представлять результаты исследований на конференциях различного уровня; уметь готовить результаты исследований к публикации в рецензируемых журналах, цитируемых в РИНЦ, Scopus, Web of science

			цитируемых в РИНЦ, Scopus, Web of science	
--	--	--	--	--

#### **1.4.1. Результаты обязательного (базового) уровня прохождения научно-исследовательского семинара**

В результате проведения научно-исследовательской работы студент должен:

- Знать:**
- 1) актуальные достижения в области собственных научных исследований;
  - 2) современные методы проведения гидродинамических исследований;
  - 3) иностранный (английский) язык на уровне, достаточном для чтения текстов профессионального содержания.
- Уметь:**
- 1) проводить физические исследования совместно с научным руководителем;
  - 2) представлять результаты исследований на семинарах и конференциях вузовского и регионального уровня;
  - 3) совместно с научным руководителем готовить результаты исследований к публикации в журналах и сборниках трудов, не цитируемых в РИНЦ, Scopus, Web of science.
- Владеть:**
- 1) навыками проведения измерений физических величин с использованием современной техники;
  - 2) способностью анализировать результаты собственных научных исследований;
  - 3) способностью включать результаты собственных исследований в рабочие программы по физике для учащихся школ.

#### **1.4.2. Результаты дополнительного (продвинутого) уровня проведения научно-исследовательской работы**

В результате прохождения учебной практики студент должен:

- Знать:**
- 1) актуальные достижения физической науки;
  - 2) современные методы проведения физических исследований;
  - 3) иностранный (английский) язык на уровне, достаточном для чтения текстов профессионального содержания и коммуникации с иностранными коллегами и партнерами.
- Уметь:**
- 1) самостоятельно проводить физические исследования;
  - 2) представлять результаты исследований на конференциях различного уровня;
  - 3) готовить результаты исследований к публикации в рецензируемых журналах, цитируемых в РИНЦ, Scopus, Web of science;
  - 4) готовить тексты профессионального содержания на иностранном (английском) языке.
  - 5) готовить заявки для участия в научных конкурсах различного уровня.
- Владеть:**
- 1) способностью составлять просветительские программы различного уровня на основе результатов собственных исследований;
  - 2) способностью планировать, организовывать и проводить оригинальные физические исследования;
  - 3) способностью анализировать результаты научных исследований других авторов.

#### **1.5. Место научно-исследовательской работы в процессе формирования компетенций. Научно-исследовательский семинар базируется на следующих дисциплинах ООП:**

- Современные проблемы науки и образования
- Деловой иностранный язык
- Методология и методы научного исследования

### 1.6. Влияние научно-исследовательского семинара на последующее освоение дисциплин, практик ООП:

- Научно-исследовательская практика
- Успехи физики
- Просветительская практика

### 1.7. Формы проведения научно-исследовательского семинара

- научно-исследовательская работа в лабораториях физического факультета ПГГПУ;
- семинарские занятия, в том числе в рамках научно-образовательного семинара физического факультета ПГГПУ.

### 1.8. Место проведения научно-исследовательского семинара

- Лаборатории физического факультета ПГГПУ

### 1.9. Структура и содержание научно-исследовательского семинара

Наименование и содержание разделов (этапов)	Деятельность студента	Трудоемкость, час	Деятельность руководителя научно-исследовательской работы	Трудоемкость, час
<b>Раздел 1. Научно-исследовательская работа в лабораториях физического факультета ПГГПУ</b>				
Этап 1. Определение тематики исследований	Выбор темы исследований и анализ литературы по теме исследований Участие в работе семинара  Участие в работе семинара	36	Взаимодействие с научным руководителем магистранта по обсуждению темы исследования и подбора литературы Организация и руководство семинаром	6
Этап 2. Исследовательский	Выполнение теоретических или экспериментальных исследований  Участие в работе семинара	144	Взаимодействие с научным руководителем магистранта по обсуждению содержания исследований и графика выполнения Организация и руководство семинаром	6
<b>Раздел 2. Представление результатов научных исследований</b>				
Этап 3. Подготовительный	Подготовка результатов исследований к представлению на семинаре, конференции или публикации Участие в работе семинара	106	Взаимодействие с научным руководителем магистранта по обсуждению формы отчета магистранта Организация и руководство семинаром	6
Этап 4. Отчетный	Представление результатов исследований на семинаре в ПГГПУ или конференции Публикация данных исследований в журнале	2	Организация и руководство семинаром	12
<b>Всего</b>		<b>288</b>		<b>30</b>

### 1.10. Матрица соотнесения видов деятельности и формируемых компетенций

Виды деятельности студента	Компетенции											Сумма компетенций	
	ок-3	ок-6	опк-1	опк-2	пк-5	пк-6	пк-7	пк-17	пк-18	пк-19	пк-20		ск-2
Выбор темы исследований				+					+				2

Виды деятельности студента	Компетенции											Сумма компетенций		
Выполнение теоретических или экспериментальных исследований	+					+	+	+					3	
Анализ литературы по теме исследований		+											1	
Подготовка результатов исследований к представлению на семинаре, конференции или публикации			+	+		+				+	+	+	6	
Представление результатов исследований на семинаре в ПГПУ или конференции				+						+			3	
Публикация данных исследований в журнале		+										+	+	3
Участие в работе семинара				+	+	+								3

### 1.11. Требования к отчетности (в соответствии с положением)

- Электронная презентация в формате .ppt доклада о результатах научно-исследовательской работы с указанием на титульном слайде названия и ее твердая копия.
- Твердая копия статьи/тезисов доклада с указанием выходных данных/конференции и времени, места ее проведения.

### 1.12. Процедура аттестации студента по результатам выполнения научно-исследовательского семинара

Студент представляет результаты выполнения научно-исследовательской работы в форме письменной работы для публикации в научном журнале или трудах конференции или доклада для представления на научно-образовательном семинаре физического факультета ПГПУ или научных конференциях различного уровня. По результатам промежуточной аттестации студенту ставится зачет с оценкой.

### 1.13. Критерии выставления оценки за научно-исследовательский семинар

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	результаты научно-исследовательской работы представлены на конференции всероссийского или международного уровня или опубликованы в журнале, цитируемом РИНЦ и/или Scopus и/или Web of science
Хорошо	результаты исследовательской работы представлены на конференции регионального или вузовского уровня или опубликованы в журнале или сборнике научных трудов, не входящем в список цитируемых РИНЦ и/или Scopus и/или Web of science результаты научно-исследовательской работы включены в просветительские программы для работы с абитуриентами физического факультета ПГПУ
Удовлетворительно	результаты исследовательской работы представлены на научно-образовательном семинаре физического факультета, не опубликованы
Неудовлетворительно	результаты научно-исследовательской работы не представлены к защите

### 1.14. Учебная литература и другие информационные источники

а) основная учебная литература

1. Конвективные течения...: Сборник научных трудов / Отв. ред. В.Г. Козлов. Перм. гос. пед. ун-т. Пермь. 2003. 231 с.

2. Конвективные течения...: Сборник научных трудов / Отв. ред. В.Г. Козлов. Перм. гос. пед. ун-т. Пермь. 2005. 250 с.
3. Конвективные течения...: Сборник научных трудов / Отв. ред. В.Г. Козлов. Перм. гос. пед. ун-т. Пермь. 2007. 185 с.
4. Конвективные течения...: Сборник научных трудов / Отв. ред. В.Г. Козлов. Перм. гос. пед. ун-т. Пермь. 2009. 222 с.
5. Конвективные течения...: Сборник научных трудов / Отв. ред. В.Г. Козлов. Перм. гос. пед. ун-т. Пермь. 2011. 211 с.

б) дополнительная литература:

- журнал «Механика жидкости и газа»,
- журнал «Прикладная механика и техническая физика»,
- журнал «Успехи физических наук»,
- журнал «Physics of fluids» (доступ к электронной версии журнала <http://pof.aip.org/> с любого компьютера, включенного в сеть ПГГПУ).

в) Интернет-ресурсы:

- Академия Google <http://scholar.google.com/> обеспечивает поиск научных публикаций, в т.ч. полных тестов, и библиографических ссылок в сети Интернет и получение научной информации об основных работах в любой области исследований.
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/> - это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций.
- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной и научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений.
- Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/> - это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
- База данных ScienceDirect <http://www.sciencedirect.com/> - база данных научных публикаций, обеспечивающая, в том числе, доступ к текстам научных статей и книг.

### **1.15. Демонстрационные и раздаточные материалы**

Демонстрационные материалы, призванные помочь студентам в подготовке сообщения для представления на научно-образовательном семинаре физического факультета и/или конференциях различного уровня, размещены на сайте физического факультета по адресу <http://physics.pspu.ru> в сообщениях о проведении семинара.

### **1.16. Методическое обеспечение научно-исследовательского семинара**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 050100.62 «Педагогическое образование», рабочий учебный план, материалы научно-образовательного семинара физического факультета ПГГПУ, программа научно-исследовательской работы.

### **1.17. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательского семинара**

- Лаборатория вибрационной гидромеханики;
- Вычислительная лаборатория моделирования сложных систем;
- доступ в локальную сеть ПГГПУ и сеть Интернет.