

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
декан физико-математического факультета

А.Н.Макаренко
« 30 » Сентябрь 2013 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Научно- исследовательская практика

Трудоемкость (в зачетных единицах) **9**

Направление подготовки **050100.68 – педагогическое образование**

Магистерская программа – **информатика в образовании**

Квалификация (степень) выпускника – **магистр**

1. Цели научно-исследовательской практики.

Целями научно-исследовательской практики по направлению подготовки 050100.68 «Педагогическое образование» являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- подготовка магистранта к научно-исследовательской работе в области методики обучения физике в старшей, профильной и высшей школе.
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.
- приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
- обеспечение организации и проведения научно-исследовательской работы студентов по выполнению теоретической и экспериментальной работы по теме магистерской диссертации.

Задачи научно-исследовательской практики

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- Освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, образовательных учреждений и организаций.
- Освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных, касающихся методики обучения физике в старшей, профильной и высшей школе.
- Поиск, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи
- Сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре магистерской программы

Научно-исследовательская практика является обязательным разделом ООП.

Для успешного прохождения научно-производственной практики студент должен:

знать:

- историю и методологию физико-математических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку.
- современные парадигмы в предметной области науки;
- современные ориентиры развития образования;
- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;
- современные тенденции развития образовательной системы;
- критерии инновационных процессов в образовании;
- принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса;
- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;
- осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие;
- внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся;
- интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;
- выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании;

владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;
- способами осмысления и критического анализа научной информации;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
- способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования;
- способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры;
- технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах;
- навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований;
- навыками практического использования методов физики для решения практических задач;
- навыками самостоятельной постановки лабораторных, вычислительных работ при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.
- способностью применения на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов по теме магистерской диссертации;
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и к работе в научном коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственность за качество выполняемых работ.

3. Требования к уровню освоения программы

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические **умения и навыки**:

- постановки задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработки новых педагогических принципов и методик решений на основе результатов научных исследований;
- создания теоретических моделей педагогического процесса
- разработки программ и выполнение научных исследований, обработки и анализа их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовки научных отчетов, аналитических обзоров и справок;

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью и готовностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК – 1)
- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач (ОК-2);
- способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач (ОК-4);
- 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 (ОК-5);
- готовностью работать с текстами профессиональной направленности на иностранном языке (ОК-6).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- **обладать** готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном (русском) и иностранном языках (ОПК-1);
- **обладать** способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру (ОПК-2);

Профессиональные компетенции (ПК):

Знать:

- современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях (ПК-1);
- современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса (ПК-2);
- методический опыт (отечественный и зарубежный) в профессиональной области (ПК-9);
- состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа (ПК- 10);

Уметь:

- формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-3);
- руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-4);
- анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-5);
- организовывать командную работу для решения задач развития образовательного учреждения, реализации опытно-экспериментальной работы (ПК-12);
- использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении образовательным учреждением, опираясь на отечественный и зарубежный опыт (ПК-13);
- осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-14);
- проектировать формы и методы контроля качества образования, а также различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта (ПК-15);
- изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-17);

Владеть:

- готовностью использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач (ПК-6);
- готовностью самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки (ПК-7);
- готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования образовательных заведениях различных типов (ПК-8);
- готовностью исследовать, проектировать, организовывать и оценивать реализацию управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой сис-

темы (ПК-11);

- готовностью проектировать новое учебное содержание, технологии и конкретные методики обучения (ПК-16);
- готовностью разрабатывать стратегии просветительской деятельности (ПК-18);
- способностью разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-19);
- готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и СМИ для решения культурно-просветительских задач (ПК-20);
- способностью формировать художественно-культурную среду (ПК-21).

4. Общая трудоемкость дисциплины 9 зачетных единиц и виды учебной работы

Практика осуществляется магистрантами на 1-м курсе во II семестре в течение 6 недель. Перед началом практики проводится собеседование с групповым руководителем, который разъясняет цели и задачи практики, ее содержание и формы отчетности.

| Вид учебной работы | Всего недель | Семестр |
|---|--------------|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 6 | II |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | | Оценка (экзамен) |

5. Содержание научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика включает следующие разделы:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- составление отчета (раздела отчета) по теме, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации;
- публичная защита выполненной работы, профессиональная рефлексия.

5.1. Этапы научно-исследовательской практики

| № пп/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ на практике, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|-----------|-----------------------------|--|-------------------------------|
| 1 | Подготовительный этап | Исследовательский инструктаж, в том числе инструктаж по технике безопасности | |

| | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 2 | Исследовательский этап | Осуществление научного исследования; подготовка научных статей, докладов, сообщений, публикаций в прессе; сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы | Научные публикации, реферат, статья, тезисы доклада |
| 3 | Отчетный этап | Подготовка отчета по практике | Защита отчета по практике на кафедре общей физики |

5.2. Лабораторный практикум

Практикум не предусмотрен.

6. Учебно-методическое обеспечение практики

6.1. Рекомендуемая основная литература

1. Акулов, О. А. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. -6-е изд., испр. и доп. – М.: ОМЕГА-Л, 2009. – 574 с.
2. Васин, А. А. Исследование операций: учебное пособие для вузов / А. А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов. – М.: Академия, 2008. – 463 с.
3. Головин, Ю. А. Информационные сети: учебник для вузов / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. – М.: Академия, 2011. – 384 с.
4. Жмакин, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А. П. Жмакин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 315 с.
5. Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов / В. И. Игошин. -3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 446 с.

6.2. Рекомендуемая дополнительная литература

1. Вирт, Никлаус. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт; [пер. с англ. Д. Б. Подшивалова]. -2-е изд., испр. – СПб.: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. -12-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 478 с.
3. Долганова, Н. Ф. Элементы вычислительной геометрии: учебное пособие для вузов / Н. Ф. Долганова. – Томск: Издательство ТГПУ, 2009. – 71 с.
4. Кнут, Д. Э. Искусство программирования=Основные алгоритмы / Д. Э. Кнут; [Пер. с англ. и ред. С. Г. Тригуб и др.]; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. -3-е изд., испр. и доп. – М. и др.: Вильямс. Т. 1: Основные алгоритмы. – 2004. – 712 с.
5. Кнут, Д. Э. Искусство программирования=Получисленные алгоритмы / Д. Э. Кнут; [Пер. с англ. и ред. Ю. В. Козаченко и др.]; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. -3-е изд., испр. и доп. –М. и др.: Вильямс. Т. 2: Получисленные алгоритмы. – 2003. – 828 с.
6. Кнут, Д. Э. Искусство программирования=Сортировка и поиск / Д. Э. Кнут; [Пер. с англ. и ред. В. Т. Тертышного и др.]; Под общ. ред. Ю. В. Козаченко. -2-е изд., испр. и доп. – М. и др.: Вильямс. Т. 3: Сортировка и поиск. – 2003. – 822 с.
7. Кузовкин, А. В. Управление данными: учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. – М.: Академия, 2010. – 256 с.
8. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. -3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.

9. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.-2-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2009. – 668 с.
10. Орлов, А. И. Вероятность и прикладная статистика: основные факты: справочник / А. И. Орлов. – М.: КНОРУС, 2010. – 189 с.
11. Основы WEB-технологий: учебное пособие / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин.-2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий [и др.], 2007. – 374 с.
12. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / П. Б. Хорев.-3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 448 с.
13. Хуторецкий, А. Б. Модели исследования операций: учебник / А. Б. Хуторецкий; отв. ред. Г. М. Мкртчян. – Новосибирск: издательство СО РАН, 2006. – 267 с.
14. Шрайнер, П. А. Основы программирования на языке Пролог: курс лекций: учебное пособие / П. А. Шрайнер. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 172 с.

6.3 Материально – техническое обеспечение научно-исследовательской практики

| | Наименование разделов практики | Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения | Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Подготовительный этап | - | - |
| 2 | Исследовательский этап | Для подготовки и осуществления научного исследования, подготовки и проведения учебных занятий обучающиеся используют библиотеку, учебные и научные лаборатории вуза, а также широкий арсенал программных продуктов: Adobe Akrobat, Adobe Photoshop, FineReader, CorelDRAW, стандартные программы Microsoft Office и другое специальное программное обеспечение. | Ноутбук, проектор, колонки, интерактивная доска, документ камера |
| 3 | Отчетный этап | Microsoft Power Point | Ноутбук, проектор, колонки, интерактивная доска, документ камера |

- 7. Методические рекомендации по организации научно-исследовательской практики

7.1. Методические рекомендации групповым руководителям

В ходе практики необходимо предоставить магистрантам возможность самостоятельного планирования и проведения научно-исследовательской работы, исходя из научных интересов магистранта и группового руководителя. Предпочтительным является выполнение исследований по теме магистерской диссертации.

Групповой руководитель практики направляет магистранта и контролирует выполнение им научной работы. По ходу практики групповой руководитель заполняет учетную карточку практики (Приложение 1), а на последней неделе изучает предоставленный магистран-

том отчет о практике, дает развернутую характеристику научно-исследовательской работы в период практики магистранта и выставляет ему оценку за практику. Итоговая аттестация по научно-исследовательской практике проводится на основании оценки деятельности магистранта групповым руководителем.

По окончании практики групповой руководитель оформляет отчет о ее результатах, в котором описывает как была организована практика магистрантов его группы и как магистранты справились с научно-исследовательской работой, вносит предложения по изменениям программы практики следующего года.

Перечень отчетной документации для группового руководителя

Комплексный отчет по результатам практики, которые готовит факультетский руководитель, должен содержать:

1. Учетные карточки всех магистрантов (приложение №1), которые должны быть заполнены групповым и факультетским руководителями и заверены печатью и подписью руководителя прак
2. Отчеты всех магистрантов, проверенные групповым руководителем и просмотренные факультетским, на титульном листе отчетов выставляются соответствующие оценки.
3. Отчеты групповых руководителей.
5. Детальный отчет факультетского руководителя.

7.2. Методические указания для магистрантов

Магистрантам совместно с групповым руководителем необходимо выбрать тему научной работы и составить план ее реализации, предвидеть возможные результаты и способы корректировки плана. Выполнение плана полностью лежит на магистранте, групповой руководитель консультирует и при необходимости направляет магистранта.

На последней неделе практики магистрант предоставляет групповому руководителю отчет по практике, который должен содержать четко сформулированные цели и задачи научно-исследовательской работы, способ ее реализации и полученные в ходе работы результаты. Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2. Заключительная часть отчета должна содержать профессиональную рефлексию магистранта. Библиографические ссылки должны быть оформлены по стандарту.

Предусматриваются два варианта защиты результатов научно-исследовательской практики: публикация или защита отчета. В первом случае достаточно подготовить к публикации статью или доклад, представить материалы на конкурс студенческих работ. Публикацией считается также выступление на любой научно-технической конференции.

Во втором случае защита результатов практики проводится перед комиссией. Магистрантом представляется отчет по научно – исследовательской практике, подписанный групповым руководителем "К защите" и выступает с докладом перед магистрантам групповым руководителем и преподавателями кафедры.

Подведение итогов научной – исследовательской практики проводится на заключительной конференции. При выставлении итоговой оценки факультетский руководитель учитывает качество и сроки сдачи отчетной документации, а также защиту результатов практики на итоговой конференции.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100.68 – Педагогическое образование.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

д.ф.-м.н., профессор кафедры информатики Германов Л.В. Горчаков

к.т.н., доцент кафедры информатики А.Н. Стась

к.ф.м.н., доцент кафедры общей физики Ю.В. Богданова

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей физики протокол № 1 от «30» августа 2013 г.

Зав. кафедрой общей физики, д.ф.-м.н., профессор В.Г. Тютюрев

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики протокол № 1 от «30» августа 2013 г.

Зав. кафедрой информатики, к.т.н. А.Н. Стась

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета протокол № 1 от «30» августа 2013 г.

Председатель методической комиссии З.А. Скрипко

Согласовано:

Декан ФМФ

А.Н. Макаренко

Начальник отдела практик ТГПУ

О.В. Перова

Заключение руководителя практики от учреждения (подразделения), в котором магистрант проходил практику _____

Подпись руководителя учреждения (подразделения) _____ (_____) М.П.

подпись

расшифровка

Заключение группового руководителя практики (характеристика практиканта)

Оценка группового руководителя практики _____

Подпись группового руководителя практики _____ (_____)

подпись

расшифровка

Заключение факультетского руководителя практики _____

Итоговая оценка факультетского руководителя практики _____

Подпись факультетского руководителя практики _____ (_____)

подпись

расшифровка

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Томский государственный педагогический университет» (ТГПУ)
Физико-математический факультет

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

магистранта ___ группы ___ курса ФМФ ТГПУ

_____ (ФИО)

направление подготовки « _____ »

магистерская программа « _____ »

продолжительность практики с _____ 20__ г. по _____ 20 г.

место проведения практики _____

Групповой руководитель практики:

_____ (должность, степень, звание)

_____ (ФИО)

_____ (оценка)

_____ 20__ г.

_____ (подпись)

Факультетский руководитель практики:

_____ (должность, степень, звание)

_____ (ФИО)

_____ (оценка)

_____ (подпись)