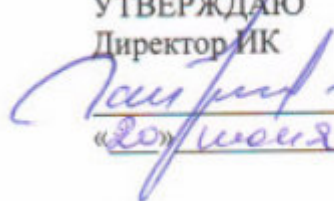


УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИК  
 Байдали С.А.  
«20» июля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА 1**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ **Компьютерный анализ и интерпретация данных**

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) **магистр**  
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА **2016 г.**  
КУРС 1 СЕМЕСТР **2**  
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ **6 кредитов ECTS**  
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ **4 недели**  
КОД ДИСЦИПЛИНЫ **M2.B.4.1**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ **очная**  
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ **дифзачет**

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ **кафедра ВТ**

Заведующий кафедрой ВТ



д.т.н., профессор Марков Н.Г.

Руководитель ООП



д.т.н., профессор Ким В.Л.

2016 г.

## 1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями научно-исследовательской практики являются: закрепление и расширение теоретических знаний по направлению «Информатика и вычислительная техника», профилю «Компьютерный анализ и интерпретация данных»; получение практических навыков, связанных с проведением теоретических и экспериментальных исследований в области разработки программного обеспечения компьютерных систем интерпретации и анализа данных. Поставленные цели полностью соответствуют целям (Ц1-Ц5) ООП.

## 2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

В период прохождения практики решаются следующие задачи:

- проведение исследования по выбранной тематике (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в магистерской диссертации;
- подготовка тезисов доклада на студенческую конференцию;
- оформление отчёта о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
- выступление с докладом на защите практики.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Научно-исследовательская практика<sup>1</sup> является обязательным подразделом (М.3.3) раздела «Практика и научно-исследовательская работа» (М3).

По учебному плану научно-исследовательская практика<sup>1</sup> выполняется во 2-ом семестре с количеством кредитов 6 (4 недели, 216 часов самостоятельной работы студента).

Для успешного прохождения практики необходимы базовые и специальные **знания**, полученные при изучении ООП бакалаврской подготовки, **знания**, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Современные проблемы информационных систем и технологий» (М1.В2), «Теория графов» (М1.В2.2), «Статистические методы обработки данных» (М1.В3), «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» (М2.Б1), «Научно-исследовательская работа в семестре» (М3.1) общенаучного и профессионального циклов данной ООП магистерской подготовки; **умения** применять методы теоретического и экспериментального исследований для решения практических задач; **владения** навыками профессиональной работы на персональном компьютере и использования современного программного обеспечения.

## 4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика 1 проходит в конце 2 семестра в течение 4 недели (июнь- июль месяцы). На этой практике выполняются определенные разделы индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта. Места проведения практики могут быть следующие:

1. ООО «ЛЭМЗ-Т» г.Томск.
2. ООО «ТомИУС-Проект», г. Томск.
3. ООО «Сибирская телекоммуникационная компания», г. Томск.
4. ООО «Иннекс», г. Томск.
5. ООО «Центр нефтегазовых технологий», г. Томск.

6. Федеральное государственное унитарное предприятие «НПО им. С.А. Лавочкина» Федерального космического агентства, Московская обл., г. Химки.

7. ООО «Сибирский центр высоких технологий», г. Томск.

8. ООО «Уолки Лабс», г. Томск.

9. ООО «ТомскАСУпроект», г. Томск.

и другие.

Место выполнения практики определяется условиями конкретными предприятиями, лабораториями, либо на рабочем месте на кафедре.

Для выполнения практики магистранту предоставляется необходимое оборудование, информационное и программное обеспечение, персональный компьютер.

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (КОМПЕТЕНЦИИ), ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики магистрант должен уметь:

Код результата в соответствии с ООП	Результаты освоения дисциплины
P4	магистрант должен уметь выполнять инновационные инженерные проекты по разработке программных средств компьютерного анализа и интерпретации данных с использованием современных методов проектирования, передового опыта разработки конкурентно способных продуктов
P5	магистрант должен уметь планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования в области компьютерного анализа и интерпретации данных с использованием новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта, критически оценивать полученные данные и делать выводы
P6	магистрант должен уметь осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и эксплуатации программных средств компьютерного анализа и интерпретации данных различного назначения
P9	магистрант должен уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена и руководителя группы

В процессе прохождения практики у магистрантов развиваются следующие компетенции:

### 1. Универсальные (общекультурные):

- готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4 ФГОС);

- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5 ФГОС);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-7 ФГОС).

### 2. Профессиональные:

- готовность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1 ФГОС);

- готовность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений с использованием современных технологий (ПК-3 ФГОС);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке программных средств для компьютерного анализа и интерпретации данных (ПК-4 ФГОС);

- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-5);
- готовность применять современные технологии разработки программных средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-6);
- способность организовывать работу и руководить коллективами разработчиков программных средств для компьютерного анализа и интерпретации данных (ПК-7 ФГОС).

Магистранты должны научиться самостоятельно организовать и планировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, выбирать оптимальные методы для исследований.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики состоит в освоении студентами практических навыков выполнения научно-исследовательских работ, а также проведении собственно учебно-исследовательской работы для подготовки магистерской диссертации.

Научно-исследовательская практика проводится с целью закрепления полученных знаний и приобретения практических навыков и способностей самостоятельной научно-исследовательской работы, а также практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей. Основным итогом научно-исследовательской работы является подготовка магистерской диссертации.

Структура практики по этапам и видам работ приведена в таблице 2. Общая трудоемкость практики составляет 210 часов самостоятельной работы.

Таблица 2

*Структура практики по этапам и видам работ*

№ п/п	Этапы практики	Виды работ в семестре	СРС (час.)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап.	1.1. Анализ исходных данных и составление технического задания на проектирование.	6	
		1.2. Изучение литературы, средств и методов разработки.	30	
2	Проведение исследования	2.1. Выбор средств и методов разработки.	80	
		2.2. Создание проекта информационной системы.	20	
		2.3. Создание программного приложения..	20	
3	Заключительный этап	3.1. Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике.	20	Отчёт по практике Презентация доклада Дифзачёт
		3.2. Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений.	30	
		3.3. Выступление с докладами на защите практики.	10	

Индивидуальное задание на практику содержит четкую формулировку намечаемых целей и ожидаемых результатов (Р4, Р5, Р6, Р9).

При прохождении практики магистранты используют следующие образовательные и исследовательские методы и технологии: IT-методы, работа в команде, case-study, проблемное обучение, проектный и поисковый методы. Руководство, консультирование и контроль осуществляет научный руководитель магистранта.

## **7. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Текущий контроль прохождения магистрантами практики осуществляется научным руководителем магистранта и руководителем практики в виде собеседований и консультаций.

Итоговый контроль включает проверку отчета по практике, выступление магистранта с презентацией и защита перед комиссией (из преподавателей кафедры) результатов. Защита практики проходит во второй половине сентября.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература**

1. Болдин А.П., Максимов В.А. Основы научных исследований: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 216 с.
3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.:Либроком, 2009. – 280 с.

### **Дополнительная литература**

#### **Журналы**

1. Информатика и её применение. Изд. Институт проблем информатики РАН.
2. Вычислительные технологии. Изд. Институт вычислительных технологий РАН.
3. Приборы и техника экспериментов. Академиздатцентр «Наука» РАН.
4. Информационные технологии и вычислительные системы. Изд. Институт системного анализа РАН.
5. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. Изд. Научтехлитиздат.
6. Программирование. Академиздатцентр «Наука» РАН.
7. Вестник компьютерных и информационных технологий. Научно-техническое издательство «Машиностроение».
8. [PC Magazine](#).
9. [PC Week. Russian Edition](#).
10. [ComputerWorld](#).
11. Automatic Control and Computer Sciences.
12. Computer Science – Research and Development.
13. Journal of Computer Sciences and Technology.

### **Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Интернет-ресурсы, соответствующие профилю обучения.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

При прохождении научно-исследовательской практики используется всё имеющееся на кафедре материально-техническое обеспечение.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», магистерская подготовка по профилю «Компьютерный анализ и интерпретация данных».

Программа одобрена на заседании кафедры вычислительной техники

(протокол № 61 от «09» июня 2016 г.).

Автор – профессор кафедры вычислительной техники  
Спицын Владимир Григорьевич



Рецензент – профессор кафедры вычислительной техники  
Марков Николай Григорьевич

