МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМиИТ

_____ (Пышнограй Г.В.)

_____ июня _____ 2018 г.

Программа учебной практики
по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Барнаул 2018

Составители: Хворова Л.А., к.т.н., доцент

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки магистров 09.04.03 Прикладная информатика, профиль "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами".

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков утверждена на заседании кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики (ТКПМ)
«26» июня 2018 г., протокол № 9

Зав. кафедрой ТКПМ _____ Хворова Л.А.

Согласовано учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
«28» июня 2018 г., протокол № 6

Председатель _____ Вараксин С.В.

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков утверждена на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий
«28» июня 2018 г., протокол № 6

Председатель _____ Пышнограй Г.В.

1. Вид практики, способ и формы ее проведения

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика", профиль "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами". Программа магистратуры ориентирована на виды профессиональной деятельности: *научно-исследовательская, аналитическая деятельности*.

Вид практики – учебная.

Тип производственной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики – стационарный.

Форма проведения – дискретная по периодам проведения, т.е. путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика проводится на базе учебно-исследовательских лабораторий кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики (лаборатория методов оптимизации, лаборатория математического моделирования) факультета математики и информационных технологий ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет", являющихся учебно-организационными подразделениями ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет" и обладающими необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, на основе углубленного изучения работы профильных организаций, на которых обучающиеся проходят практику.

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение им практических профессиональных умений и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;
- исследование перспективных направлений прикладной информатики;
- анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- оценка экономической эффективности информационных процессов, ИС, а также проектных рисков;
- исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;
- анализ и разработка методик управления информационными сервисами;
- анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации;
- исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций;
- анализ информации, информационных и прикладных процессов;
- выбор методологии проведения проектных работ по информатизации и управления этими проектами;
- анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний;

- анализ и оптимизация прикладных и информационных процессов;
- анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях;
- анализ и обоснование архитектуры ИС предприятий;
- маркетинговый анализ рынка ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизированного решения прикладных задач, создания и эксплуатации ИС, а также для продвижения на рынок готовых проектных решений;
- анализ средств защиты информационных процессов;
- анализ результатов экспертного тестирования ИС и ее компонентов ИС на этапе опытной эксплуатации ИС предприятий.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на формирование первичных профессиональных умений и навыков в рамках общепрофессиональной компетенции (ОПК):

ОПК-5: способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований.

В результате освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в рамках освоения ОПК-5, обучающийся должен:

Знать научные принципы и методы исследований, основные информационные технологии, используемые в практической деятельности.

Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований, ориентироваться в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности.

Владеть способностью самостоятельно приобретать новые знания и умения, новые научные принципы и методы исследований, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на формирование практических навыков и умений в рамках следующей профессиональной (ПК) компетенции, соответствующей виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

ПК-8: способность анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования.

В результате освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в рамках освоения ПК-8, обучающийся должен:

Знать математические методы и методы компьютерного моделирования.

Уметь анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач.

Владеть методами сбора, анализа, обработки и интерпретации данных, методами решения нестандартных задач с использованием методов компьютерного моделирования.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к вариативной части программы магистратуры ((Блок: Б2.В.01.01(У)) и определяет направленность магистерской программы "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами". Дисциплины, на освоении которых базируется учебная практика: история и методология математики и информатики, системы компьютерной математики, методы машинного обучения, методология и технология проектирования информационных систем, математические модели принятия решений в условиях риска и неопределенности, информационные системы статистического прогнозирования в социальных и экономических процессах, стохастические модели в экономике, дискретные модели в экономических и социальных системах.

Изучение данных дисциплин дает практические навыки использования методов решения в теоретических и прикладных задачах в области прикладной информатики, применять современные методы сбора, анализа и обработки экспериментальных данных.

Для освоения учебной практики необходимы знания, владения и навыки в области базовых разделов математики, прикладной информатики, современных информационных технологий.

Дисциплины, которые используют результаты прохождения учебной практики: математические модели в научных исследованиях, численные методы оптимизации, математическое моделирование иерархических систем, многопользовательские информационные системы, информационные технологии в имитационном моделировании, современные проблемы математического моделирования и информационного обеспечения в социальных и экономических системах, теоретико-игровые модели в экономике, информационные технологии моделирования региональных рынков.

4. Объем практики

В соответствии с учебным планом учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков организована в 1 и 2 семестрах и имеет общую трудоемкость 24 зачетные единицы (864 академических часа).

5. Содержание практики

/п	**Разделы (этапы) практики**	**Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)**		**Формы текущего контроля**
1	Организация практики – установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности; содержание формируемых компетенций.	4 час.	- приказ о практике. - индивидуальное задание на практику.
2	Основная часть	- Подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны были быть получены, библиографический поиск, изучение литературы). - Производственный этап. - Анализ полученных результатов практики.	858 час.	Письменный отчет с приложениями: - список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; -глоссарий; - таблицы, графики. Контроль постановки задачи, контроль выбора и реализации метода решения. Контроль результатов.
3	Подведение итогов практики на заседании кафедры	Защита отчетов по практике. Оценка сформированности компетенций. Подведение итогов	2 часа	- характеристика на практиканта; -дневник по практике; - отчет по практике.
Итого:			**864**	

6. Форма отчетности по практике

Аттестация по итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в конце 2 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет.

Доклад и отчет по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчет по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчета определяются совместно с руководителем практики. Отчет содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы ее решения. Основная часть отчета – подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчета перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчетных документов по практике приведены в приложениях 1–2.

Примерная структура отчета

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе

(краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

4. Самоанализ проделанной работы

(впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

4. Предложения по совершенствованию практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся практике

Смотреть Приложение 3.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Литература

1. *Алексеев Е.Р., Чеснокова Е.А., Рудченко Е.А.* Scilab: Решение инженерных и математических задач. Электронный ресурс: https://docs.altlinux.org/books/altlibrary-scilab-20090409.pdf.
2. *Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В.* «Введение в Octave для инженеров и математиков». – М.: ALT Linux, 2012. – 368 с.
3. *Бартеньев О.В.* Фортран для профессионалов. Математическая библиотека ISML. – Москва: Диалог-МИФИ, 2001. – ч.1. – 448 с., ч.2. – 320 с., ч.3. – 368 с.
4. *Бартеньев О.В.* Современный Фортран. – М.: Диалог МИФИ, 2005.
5. *Горелик А.М.* Программирование на современном Фортране. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 352 с.
6. *Доусон М.* Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2012. – 432 с.
7. *Дэвид М. Бизли*. Python. Подробный справочник, 4-е издание. – Перевод с английского. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
8. *Зандстра М.* PHP: объекты, шаблоны и методики программирования = PHP Objects, Patterns and Practice, Third Edition. – М.: «Вильямс», 2010. – 560 с.

9. *Кей С. Хорстманн.* Java SE 8. Вводный курс = Java SE 8 for the Really Impatient. – М.: «Вильямс», 2014. – 208 с.
10. *Кирсанов* Д. Серия уроков по InkScape // Linux Format. – 2006. № 74-86. Электронный ресурс: http://wiki.linuxformat.ru/wiki/LXF74-75:Inkscape.
11. *Котеров Д., Костарев А.* PHP. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2005. – 1120 с.
12. *Коэльё Л. П., Ричерт В.* Построение систем машинного обучения на языке Python. – Перевод с английского. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с.
13. *Кролиестер Д.* Основы Blender. Учебное пособие. – 2012. – 416 с.
14. *Кузнецов М., Симдянов И.* PHP на примерах. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. – 400 с.
15. *Кузнецов М., Симдянов И.* Объектно-ориентированное программирование на PHP. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2007. – 608 с.
16. *Лутц М.* Изучаем Python, 4-е издание. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 1280 с.
17. *Лутц М.* Программирование на Python. 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. 1. – 992 с.
18. *Лутц М.* Программирование на Python. 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. 2. – 992 с.
19. *Маккинли У.* Python и анализ данных. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 482 с.
20. *Монахов В.* Язык программирования Java и среда NetBeans. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. – 704 с.
21. Рандомизация и бутстреп: статистический анализ данных по биологии и экологии с использованием R. Электронный ресурс: http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Article/A32/Stare
22. *Саммерфилд М.* Python на практике. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 338 с.
23. Сузи Р. А. Язык программирования Python: Учебное пособие. – М.: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 328 с.
24. *Хахаев И.А.* Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. Учебник. – М.: Альт Линукс, 2010. – 126 с.
25. *Шапошникова С.* Основы программирования на Python. Учебник. Вводный курс. – версия 2. – 2011. – 44 с.
26. *Шилдт Г.* Java 8. Полное руководство. – М.: «Вильямс», 2015. – 1376 с.
27. Шипунов А.Б., Балдин Е.М. Анализ данных с R. Электронный ресурс: https://star.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/R/R-00-title.pdf.

Электронные образовательные ресурсы

1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/.
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com.
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/.
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.
5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mccme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования.
6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib.
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: http://rucont.ru.
8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.bfsgu.ru/elbibl.
9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://library.sgu.ru/.
10. Официальный сайт Scilab: http://www.scilab.org/
11. Уроки по 3D моделированию, переводы статей, коллекция аддонов (addons). Электронный ресурс: 3d-blender.ru.
12. Курс видеоуроков по Blender для начинающих и опытных пользователей. Электронный ресурс: http://itcomp.org.ua/.
13. Уроки по Blender (видеоуроки). Электронный ресурс: Blender3d.com.ua.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Moodle – система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда (аббревиатурf от англ. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии *GNU GPL*) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Свободное и открытое программное обеспечение

Языки программирования:

R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU.

Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения. Синтаксис ядра Python минималистичен. Стандартная библиотека включает большой объём полезных функций.

Java – типизированный объектно-ориентированный язык программирования.

Fortran (**FOR**mula **TRAN**slator (переводчик формул)) – язык программирования высокого уровня. Используется в первую очередь для научных и инженерных вычислений.

Среды разработки:

Anaconda – дистрибутив языков программирования Python и R, включающий в себя набор библиотек для научных и инженерных расчетов, менеджер пакетов conda, интерактивную оболочку IPython.

NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других.

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation.

MS Visual Studio – набор инструментов от Microsoft для разработки программных приложений, упрощения совместной работы над проектами, инструментов: https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?ws=8636909c-a38b-e011-969d-0030487d8897

PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

Linux – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих набор утилит и программ проекта GNU. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения.

Программы растровой, векторной и трехмерной компьютерной графики:

GNU Image Manipulation Program или GIMP – свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

Inkscape – свободно распространяемый векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения).

Blender – свободный профессиональный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также для создания интерактивных игр.

PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста» (Personal Home Page Tools – Инструменты для создания персональных веб-страниц) – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки веб-приложений.

Notepad++ – свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

Пакеты для математических вычислений:

Scilab – пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов.

GNU Octave – свободная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Acrobat Reader – пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате pdf.

Лицензионное программное обеспечение

Windows 10 Education UpgrdSAPk – операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства **Windows** NT. – Контракт № 2568-44/15 от 31.12.2015.

ArcGIS Desktop Advanced Educational Teaching Lab Pak (31), v. 10.3.1 – семейство геоинформационных программных продуктов американской компании ESRI. Применяются для земельных кадастров, в задачах землеустройства, учёта объектов недвижимости, систем инженерных коммуникаций, геодезии и недропользования и других областях. – Контракт № 302914 от 12.02.2016.

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом бакалаврской программы «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами» и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Выполнены требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- аудитории для проведения интерактивных лекций и практических занятий: видеопроектор, экран настенный, компьютер – 318Л, 319Л, 410Л, 418Л, 219Л, 408Л;
- компьютерные классы для проведения лабораторных работ: ауд. 107Л, 202Л–207Л, 408Л.

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук, переносной экран – 2 комплекта;
- программное обеспечение в компьютерных классах (лицензионное);
- компьютеры имеют выход в Интернет.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. Факультет математики и информационных технологий обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио и видео техникой, позволяющей проводить занятия по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков с применением современных образовательных информационных технологий.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику (по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Магистрант (ка) _____

(ФИО)

Курс __1__ группа__ _____, направление подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика", магистерская программа "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами".

Сроки прохождения практики: 1-42 учебные недели.

Место прохождения практики: Учебно-исследовательские лаборатории методов оптимизации и математического моделирования кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет".

п/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики от кафедры

_____

(ФИО науч. рук-ля, должность)

_____ /_____/ «_____»_____ 2018 г.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

_____Хворова Л.А., профессор_____

(ФИО, должность)

_____ /_____/ «_____»_____ 2018 г.

(подпись)

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Исполнитель:
студент гр. №
_____
« » _____ 2019 г.

Руководитель практики
к.т.н., доцент
_____
« » _____ 2019 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Хворова Л.А.
_____
« » _____ 2019 г.

2019

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

студента(-ки) _2_ курса магистратуры
факультета математики и информационных технологий АлтГУ,
направление подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика", магистерская программа
"Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами"

_____

(фамилия, имя, отчество)

1. Место и сроки прохождения практики.

Место прохождения практики: ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет", кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики, учебно-исследовательская лаборатория методов оптимизации.

Сроки практики: 1-42 учебные недели.

Руководитель практики: _____

(Фамилия И.О. науч. рук-ля, уч. степень, должность)

2. Общие сведения о проделанной работе

(краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

3. Самоанализ проделанной работы

(общие: впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

4. Предложения по совершенствованию практики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

декан ФМиИТ

_____(Пышнограй Г.В.)

_____ июня _____ 2018 г.

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Профиль «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессам»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Барнаул 2018

Составители: Хворова Л.А., к.т.н., доцент

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки магистров 09.04.03 Прикладная информатика, профиль "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами".

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности утверждена на заседании кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики (ТКПМ)
«26» июня 2018 г., протокол № 9

Зав. кафедрой ТКПМ _____ Хворова Л.А.

Согласовано учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
«28» июня 2018 г., протокол № 6

Председатель _____ Вараксин С.В.

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности утверждена на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий
«28» июня 2018 г., протокол № 6

Председатель _____ Пышнограй Г.В.

1. Вид практики, способ и формы ее проведения

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами». Программа магистратуры ориентирована на виды профессиональной деятельности: *научно-исследовательская, организационно-управленческая, аналитическая деятельности*.

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики – стационарный.

Форма проведения – дискретная по периодам проведения, т.е. путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика проводится на базе учебно-исследовательских лабораторий кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики (лаборатория методов оптимизации, лаборатория математического моделирования) факультета математики и информационных технологий ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет", являющихся учебно-организационными подразделениями ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет" и обладающими необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, на основе углубленного изучения работы профильных организаций, на которых обучающиеся проходят практику.

Цели производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- приобретение навыков работы по профилю подготовки на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя.

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;
- исследование перспективных направлений прикладной информатики;
- анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- оценка экономической эффективности информационных процессов, ИС, а также проектных рисков;
- исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;
- анализ и разработка методик управления информационными сервисами;
- анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации;
- исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций;
- подготовка публикаций по тематике научно-исследовательской работы;
- организация и управление информационными процессами;
- организация и управление проектами по информатизации предприятий;

- организация ИС в прикладной области;
- управление ИС и сервисами;
- управление персоналом ИС;
- разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей;
- принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях;
- организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
- организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС;
- анализ информации, информационных и прикладных процессов;
- выбор методологии проведения проектных работ по информатизации и управления этими проектами;
- анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний;
- анализ и оптимизация прикладных и информационных процессов;
- анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях;
- анализ и обоснование архитектуры ИС предприятий;
- маркетинговый анализ рынка ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизированного решения прикладных задач, создания и эксплуатации ИС, а также для продвижения на рынок готовых проектных решений;
- анализ средств защиты информационных процессов;
- анализ результатов экспертного тестирования ИС и ее компонентов ИС на этапе опытной эксплуатации ИС предприятий.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлена на формирование практических навыков и умений в рамках общепрофессиональной компетенции (ОПК):

ОПК-2: способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате освоения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в рамках освоения ОПК-2, обучающийся должен:

Знать принципы и методы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе.

Владеть способностью самостоятельно ставить задачи, непосредственно связанных со сферой деятельности, консультировать по алгоритму их реализации, адекватно оценивать результаты работы членов коллектива.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлена на формирование практических навыков и умений в рамках следующих профессиональных (ПК) компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

ПК-5: способностью исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций.

В результате освоения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в рамках освоения ПК-5, обучающийся должен:

Знать научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций.

Уметь применять различные научные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций.

Владеть способностью анализа и исследования результатов применения научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части программы магистратуры (Блок: Б2.В.02.01(П) Практики) и определяет направленность магистерской программы «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами». Дисциплины, на освоении которых базируется производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: дискретные математические модели, математические и инструментальные методы поддержки принятия решений, методология и технология проектирования информационных систем, многопользовательские информационные системы, компьютерные технологии в имитационном моделировании.

Изучение данных дисциплин дает практические навыки использования методов решения в теоретических и прикладных задачах в области прикладной информатики, применять современные методы сбора, анализа и обработки экспериментальных данных.

Для освоения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходимы знания, владения и навыки в области базовых разделов математики, прикладной математики, прикладной информатики, современных информационных технологий.

Дисциплины, которые используют результаты прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: математическое моделирование иерархических систем, информационные технологии в страховании, государственная итоговая аттестация.

4. Объем практики

В соответствии с учебным планом производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности организована в 3 и 4 семестрах и имеет общую трудоемкость 18 зачетных единиц (648 академических часов).

5. Содержание практики

/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Организация практики – установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности; содержание формируемых компетенций.	4 час.	- приказ о практике. - индивидуальное задание на практику.
2	Основная часть	- Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. - Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач,	642 час.	Письменный отчет с приложениями: - список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; -глоссарий;

		гипотез, теоретико-методологические обоснования). - Выбор методов исследования. - Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки магистранта. - Составление письменного отчета по практике. - Подготовка доклада о результатах практики и презентации.		- таблицы, графики.
3	Подведение итогов практики на заседании кафедры	Защита отчетов по практике. Оценка сформированности компетенций. Подведение итогов	2 часа	- характеристика на практиканта; -дневник по практике; - отчет по практике.
Итого:			**648**	

6. Форма отчетности по практике

Аттестация по итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в конце 4 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет.

Доклад и отчет по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчет по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчета определяются совместно с руководителем практики. Отчет содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы ее решения. Основная часть отчета – подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчета перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчетных документов по практике приведены в приложениях 1-2.

Примерная структура отчета

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе

(краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

4. Самоанализ проделанной работы

(впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

4. Предложения по совершенствованию практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся практике

Смотреть Приложение 3.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Литература

28. *Алексеев Е.Р., Чеснокова Е.А., Рудченко Е.А.* Scilab: Решение инженерных и математических задач. Электронный ресурс: https://docs.altlinux.org/books/altlibrary-scilab-20090409.pdf.

29. *Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В.* «Введение в Octave для инженеров и математиков». – М.: ALT Linux, 2012. – 368 с.

30. *Бартеньев О.В.* Фортран для профессионалов. Математическая библиотека ISML. – Москва: Диалог-МИФИ, 2001. – ч.1. – 448 с., ч.2. – 320 с., ч.3. – 368 с.

31. *Бартеньев О.В.* Современный Фортран. – М.: Диалог МИФИ, 2005.

32. *Горелик А.М.* Программирование на современном Фортране. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 352 с.

33. *Доусон М.* Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2012. – 432 с.

34. *Дэвид М. Бизли*. Python. Подробный справочник, 4-е издание. – Перевод с английского. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.

35. *Зандстра М.* PHP: объекты, шаблоны и методики программирования = PHP Objects, Patterns and Practice, Third Edition. – М.: «Вильямс», 2010. – 560 с.

36. *Кей С. Хорстманн.* Java SE 8. Вводный курс = Java SE 8 for the Really Impatient. – М.: «Вильямс», 2014. – 208 с.

37. *Кирсанов* Д. Серия уроков по InkScape // Linux Format. – 2006. № 74-86. Электронный ресурс: http://wiki.linuxformat.ru/wiki/LXF74-75:Inkscape.

38. *Котеров Д., Костарев А.* PHP. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2005. – 1120 с.

39. *Коэльё Л. П., Ричерт В*. Построение систем машинного обучения на языке Python. – Перевод с английского. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с.

40. *Кролиестер Д.* Основы Blender. Учебное пособие. – 2012. – 416 с.

41. *Кузнецов М., Симдянов И.* PHP на примерах. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. – 400 с.

42. *Кузнецов М., Симдянов И.* Объектно-ориентированное программирование на PHP. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2007. – 608 с.

43. *Лутц М.* Изучаем Python, 4-е издание. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 1280 с.

44. *Лутц М.* Программирование на Python. 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. 1. – 992 с.

45. *Лутц М.* Программирование на Python. 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. 2. – 992 с.

46. *Маккинли У*. Python и анализ данных. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 482 с.

47. *Монахов В.* Язык программирования Java и среда NetBeans. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. – 704 с.

48. Рандомизация и бутстреп: статистический анализ данных по биологии и экологии с использованием R. Электронный ресурс: http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Article/A32/Stare

49. *Саммерфилд М.* Python на практике. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 338 с.

50. Сузи Р. А. Язык программирования Python: Учебное пособие. – М.: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 328 с.

51. *Хахаев И.А.* Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. Учебник. – М.: Альт Линукс, 2010. – 126 с.

52. *Шапошникова С.* Основы программирования на Python. Учебник. Вводный курс. – версия 2. – 2011. – 44 с.

53. *Шилдт Г.* Java 8. Полное руководство. – М.: «Вильямс», 2015. – 1376 с.

54. Шипунов А.Б., Балдин Е.М. Анализ данных с R. Электронный ресурс: https://star.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/R/R-00-title.pdf.

Электронные образовательные ресурсы

1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/.

2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com.

3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/.

4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.

5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mccme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования.

6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib.

7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: http://rucont.ru.

8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.bfsgu.ru/elbibl.

9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://library.sgu.ru/.

10. Официальный сайт Scilab: http://www.scilab.org/

11. Уроки по 3D моделированию, переводы статей, коллекция аддонов (addons). Электронный ресурс: 3d-blender.ru.

12. Курс видеоуроков по Blender для начинающих и опытных пользователей. Электронный ресурс: http://itcomp.org.ua/.

13. Уроки по Blender (видеоуроки). Электронный ресурс: Blender3d.com.ua.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Moodle – система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда (аббревиатурf от англ. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии *GNU GPL*) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Свободное и открытое программное обеспечение

Языки программирования:

R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU.

Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения. Синтаксис ядра Python минималистичен. Стандартная библиотека включает большой объём полезных функций.

Java – типизированный объектно-ориентированный язык программирования.

Fortran (**FOR**mula **TRAN**slator (переводчик формул)) – язык программирования высокого уровня. Используется в первую очередь для научных и инженерных вычислений.

Среды разработки:

Anaconda – дистрибутив языков программирования Python и R, включающий в себя набор библиотек для научных и инженерных расчетов, менеджер пакетов conda, интерактивную оболочку IPython.

NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других.

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation.

MS Visual Studio – набор инструментов от Microsoft для разработки программных приложений, упрощения совместной работы над проектами, инструментов: https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?ws=8636909c-a38b-e011-969d-0030487d8897

PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

Linux – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих набор утилит и программ проекта GNU. Как и ядро Linux, системы на его

основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения.

Программы растровой, векторной и трехмерной компьютерной графики:

GNU Image Manipulation Program или GIMP – свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

Inkscape – свободно распространяемый векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения).

Blender – свободный профессиональный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также для создания интерактивных игр.

PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста» (Personal Home Page Tools – Инструменты для создания персональных веб-страниц) – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки веб-приложений.

Notepad++ – свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

Пакеты для математических вычислений:

Scilab – пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов.

GNU Octave – свободная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Acrobat Reader – пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате pdf.

Лицензионное программное обеспечение

Windows 10 Education UpgrdSAPk – операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства **Windows** NT. – Контракт № 2568-44/15 от 31.12.2015.

ArcGIS Desktop Advanced Educational Teaching Lab Pak (31), v. 10.3.1 – семейство геоинформационных программных продуктов американской компании ESRI. Применяются для земельных кадастров, в задачах землеустройства, учёта объектов недвижимости, систем инженерных коммуникаций, геодезии и недропользования и других областях. – Контракт № 302914 от 12.02.2016.

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом бакалаврской программы «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами» и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Выполнены требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- аудитории для проведения интерактивных лекций и практических занятий: видеопроектор, экран настенный, компьютер – 318Л, 319Л, 410Л, 418Л, 219Л, 408Л;
- компьютерные классы для проведения лабораторных работ: ауд. 107Л, 202Л–207Л, 408Л.

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук, переносной экран – 2 комплекта;
- программное обеспечение в компьютерных классах (лицензионное);
- компьютеры имеют выход в Интернет.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. Факультет математики и информационных технологий обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио и видео техникой, позволяющей проводить занятия по

производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с применением современных образовательных информационных технологий.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант (ка) _____
(ФИО)

Курс __2_ группа__ _____, направление подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика", магистерская программа "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами".

Сроки прохождения практики: 1-33 учебные недели.

Место прохождения практики: Учебно-исследовательские лаборатории методов оптимизации и математического моделирования кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет".

п/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики от кафедры

_____
(ФИО науч. рук-ля, должность)

_____ /_____/ «_____»_____ 2018 г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
_____Хворова Л.А., профессор_____
(ФИО, должность)

_____ /_____/ «_____»_____ 2018 г.
(подпись)

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Исполнитель:
студент гр. №
_____
« » _____ 20189 г.

Руководитель практики

_____
« » _____ 2019 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., профессор Хворова Л.А.
_____
« » _____ 2019 г.

2019

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

студента(-ки) _2_ курса магистратуры
факультета математики и информационных технологий АлтГУ,
направление подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика", магистерская программа "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами"

_____

(фамилия, имя, отчество)

1. Место и сроки прохождения практики.

Место прохождения практики: ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет", кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики, учебно-исследовательская лаборатория методов оптимизации.

Сроки практики: 1-33 учебные недели.

Руководитель практики: _____

(Фамилия И.О. науч. рук-ля, уч. степень, должность)

2. Общие сведения о проделанной работе

(краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

3. Самоанализ проделанной работы

(общие: впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

4. Предложения по совершенствованию практики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМиИТ

_____ (Пышнограй Г.В.)

«28» июня 2018 г.

Программа производственной практики (преддипломной)

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Барнаул 2018

Составители: Хворова Л.А., к.т.н., доцент

Программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки магистров 09.04.03 Прикладная информатика, профиль "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими
процессами".

Программа производственной (преддипломной) практики утверждена на заседании кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики (ТКПМ)
«26» июня 2018 г., протокол № 9

Зав. кафедрой ТКПМ _____ Хворова Л.А.

Согласовано учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

«28» июня 2018 г., протокол № 6

Председатель _____ Вараксин С.В.

Программа производственной (преддипломной) практики утверждена на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий
«28» июня 2018 г., протокол № 6

Председатель _____ Пышнограй Г.В.

1. Вид практики, способ и формы ее проведения

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами». Программа магистратуры ориентирована на виды профессиональной деятельности: *научно-исследовательская, организационно-управленческая, аналитическая деятельности*.

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарный.

Форма проведения – дискретная (по видам практик), осуществляется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода времени.

Практика проводится на базе учебно-исследовательских лабораторий кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики (лаборатория методов оптимизации, лаборатория математического моделирования) факультета математики и информационных технологий ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет", являющихся учебно-организационными подразделениями ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет" и обладающими необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Производственная (преддипломная) практика проводится с целью получения магистрантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе углубленного изучения работы профильных организаций, на которых обучающиеся проходят практику.

Целями производственной (преддипломной) практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- приобретение навыков работы по профилю подготовки на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя.

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;
- исследование перспективных направлений прикладной информатики;
- анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- оценка экономической эффективности информационных процессов, ИС, а также проектных рисков;
- исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;
- анализ и разработка методик управления информационными сервисами;
- анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации;
- исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций;
- подготовка публикаций по тематике научно-исследовательской работы;
- организация и управление информационными процессами;
- организация и управление проектами по информатизации предприятий;
- организация ИС в прикладной области;
- управление ИС и сервисами;
- управление персоналом ИС;

- разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей;
- принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях;
- организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;
- организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС;
- анализ информации, информационных и прикладных процессов;
- выбор методологии проведения проектных работ по информатизации и управления этими проектами;
- анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний;
- анализ и оптимизация прикладных и информационных процессов;
- анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях;
- анализ и обоснование архитектуры ИС предприятий;
- маркетинговый анализ рынка ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизированного решения прикладных задач, создания и эксплуатации ИС, а также для продвижения на рынок готовых проектных решений;
- анализ средств защиты информационных процессов;
- анализ результатов экспертного тестирования ИС и ее компонентов ИС на этапе опытной эксплуатации ИС предприятий.

Производственная (преддипломная) практика направлена на формирование практических навыков и умений в рамках общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-4: способность исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области.

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики, в рамках освоения ОПК-4, обучающийся должен:

знать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области;

уметь исследовать закономерности развития информационного общества в конкретной прикладной области;

владеть методами исследования закономерностей становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области.

Производственная (преддипломная) практика направлена на формирование практических навыков и умений в рамках профессиональных (ПК) компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

ПК-4: способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики, в рамках освоения ПК-4, обучающийся должен:

знать методы и методику проведения научных экспериментов, методы оценивания результатов исследований;

уметь формулировать задачи для проведения научных экспериментов, оценивать результаты исследований;

владеть методикой и способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Производственная (преддипломная) практика относится к вариативной части программы магистратуры и определяет направленность магистерской программы "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами".

Дисциплины, на освоении которых базируется производственная (преддипломная) практика: компьютерные технологии в имитационном моделировании, методы машинного обучения, математические модели в научных исследованиях, информационные системы статистического прогнозирования в социальных и экономических процессах, математические модели принятия решений в условиях риска и неопределенности, прикладные геоинформационные системы, современные проблемы математического моделирования и информационного обеспечения в социальных и экономических системах. Изучение данных дисциплин дает практические навыки использования методов решения в теоретических и прикладных задачах в области прикладной математики и информатики, применять современные методы сбора, анализа и обработки экспериментальных данных.

Для освоения производственной (преддипломной) практики необходимы знания, владения и навыки в области базовых разделов математики, прикладной математики, современных информационных технологий.

Дисциплины, которые используют результаты прохождения производственной (преддипломной) практики: математическое моделирование иерархических систем, численные методы оптимизации, информационные технологии в имитационном моделировании, методы анализа временных рядов.

4. Объем практики

В соответствии с учебным планом производственная (преддипломная) практика организована в 4 семестре и имеет общую трудоемкость 9 зачетных единиц (324 академических часа).

5. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике в 4 семестре (час.)	Кол-во часов	Формы текущего контроля
1.	Организация практики – установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности	4	- приказ о практике; - индивидуальное задание на практику
2.	Основная часть. Производственный этап	- Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. - Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач, гипотез, теоретико-методологические обоснования). - Выбор методов исследования. - Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки магистранта. - Составление письменного отчета по практике. - Подготовка доклада о результатах практики и презентации.	318	Письменный отчет с приложениями: - список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; -глоссарий; - таблицы, графики.
3.	Подведение итогов практики на заседании кафедры	Защита отчетов по практике Подведение итогов	2	- характеристика на практиканта; -дневник по

				практике; - отчет по практике.
Итого:			**324**	

6. Форма отчетности по практике

Аттестация по итогам производственной (преддипломной) практики проводится в конце 4 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет.

Доклад и отчет по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчет по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчета определяются совместно с руководителем практики. Отчет содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы ее решения. Основная часть отчета – подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчета перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчетных документов по практике приведены в приложениях 1–2.

Примерная структура отчета

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе

(краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

4. Самоанализ проделанной работы

(впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

4. Предложения по совершенствованию практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся практике

Смотреть Приложение 3.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Литература

55. *Алексеев Е.Р., Чеснокова Е.А., Рудченко Е.А.* Scilab: Решение инженерных и математических задач. Электронный ресурс: https://docs.altlinux.org/books/altlibrary-scilab-20090409.pdf.

56. *Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В.* «Введение в Octave для инженеров и математиков». – М.: ALT Linux, 2012. – 368 с.

57. *Бартеньев О.В.* Фортран для профессионалов. Математическая библиотека ISML. – Москва: Диалог-МИФИ, 2001. – ч.1. – 448 с., ч.2. – 320 с., ч.3. – 368 с.

58. *Бартеньев О.В.* Современный Фортран. – М.: Диалог МИФИ, 2005.

59. *Горелик А.М.* Программирование на современном Фортране. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 352 с.
60. *Доусон М.* Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2012. – 432 с.
61. *Дэвид М. Бизли*. Python. Подробный справочник, 4-е издание. – Перевод с английского. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
62. *Зандстра М.* PHP: объекты, шаблоны и методики программирования = PHP Objects, Patterns and Practice, Third Edition. – М.: «Вильямс», 2010. – 560 с.
63. *Кей С. Хорстманн.* Java SE 8. Вводный курс = Java SE 8 for the Really Impatient. – М.: «Вильямс», 2014. – 208 с.
64. *Кирсанов* Д. Серия уроков по InkScape // Linux Format. – 2006. № 74-86. Электронный ресурс: http://wiki.linuxformat.ru/wiki/LXF74-75:Inkscape.
65. *Котеров Д., Костарев А.* PHP. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2005. – 1120 с.
66. *Коэльё Л. П., Ричерт В*. Построение систем машинного обучения на языке Python. – Перевод с английского. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с.
67. *Кролиестер Д.* Основы Blender. Учебное пособие. – 2012. – 416 с.
68. *Кузнецов М., Симдянов И.* PHP на примерах. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. – 400 с.
69. *Кузнецов М., Симдянов И.* Объектно-ориентированное программирование на PHP. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2007. – 608 с.
70. *Лутц М.* Изучаем Python, 4-е издание. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 1280 с.
71. *Лутц М.* Программирование на Python. 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. 1. – 992 с.
72. *Лутц М.* Программирование на Python. 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. 2. – 992 с.
73. *Маккинли У*. Python и анализ данных. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 482 с.
74. *Монахов В.* Язык программирования Java и среда NetBeans. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. – 704 с.
75. Рандомизация и бутстреп: статистический анализ данных по биологии и экологии с использованием R. Электронный ресурс: http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Article/A32/Stare
76. *Саммерфилд М*. Python на практике. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 338 с.
77. Сузи Р. А. Язык программирования Python: Учебное пособие. – М.: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 328 с.
78. *Хахаев И.А.* Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. Учебник. – М.: Альт Линукс, 2010. – 126 с.
79. *Шапошникова С.* Основы программирования на Python. Учебник. Вводный курс. – версия 2. – 2011. – 44 с.
80. *Шилдт Г*. Java 8. Полное руководство. – М.: «Вильямс», 2015. – 1376 с.
81. Шипунов А.Б., Балдин Е.М. Анализ данных с R. Электронный ресурс: https://star.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/R/R-00-title.pdf.

Электронные образовательные ресурсы

1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/.
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com.
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/.
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.
5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mccme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования.
6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib.
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: http://rucont.ru.
8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.bfsgu.ru/elbibl.
9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://library.sgu.ru/.
10. Официальный сайт Scilab: http://www.scilab.org/

11. Уроки по 3D моделированию, переводы статей, коллекция аддонов (addons). Электронный ресурс: 3d-blender.ru.

12. Курс видеоуроков по Blender для начинающих и опытных пользователей. Электронный ресурс: http://itcomp.org.ua/.

13. Уроки по Blender (видеоуроки). Электронный ресурс: Blender3d.com.ua.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Moodle – система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда (аббревиатурf от англ. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии *GNU GPL*) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Свободное и открытое программное обеспечение

Языки программирования:

R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU.

Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения. Синтаксис ядра Python минималистичен. Стандартная библиотека включает большой объём полезных функций.

Java – типизированный объектно-ориентированный язык программирования.

Fortran (**FOR**mula **TRAN**slator (переводчик формул)) – язык программирования высокого уровня. Используется в первую очередь для научных и инженерных вычислений.

Среды разработки:

Anaconda – дистрибутив языков программирования Python и R, включающий в себя набор библиотек для научных и инженерных расчетов, менеджер пакетов conda, интерактивную оболочку IPython.

NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других.

Eclipse – свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается Eclipse Foundation.

MS Visual Studio – набор инструментов от Microsoft для разработки программных приложений, упрощения совместной работы над проектами, инструментов: https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?ws=8636909c-a38b-e011-969d-0030487d8897

PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

Linux – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих набор утилит и программ проекта GNU. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения.

Программы растровой, векторной и трехмерной компьютерной графики:

GNU Image Manipulation Program или GIMP – свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

Inkscape – свободно распространяемый векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения).

Blender – свободный профессиональный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также для создания интерактивных игр.

PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста» (Personal Home Page Tools – Инструменты для создания персональных веб-страниц) – скриптовый язык общего назначения, применяемый для разработки веб-приложений.

Notepad++ – свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

Пакеты для математических вычислений:

Scilab – пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов.

GNU Octave – свободная система для математических вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня.

Acrobat Reader – пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате pdf.

Лицензионное программное обеспечение

Windows 10 Education UpgrdSAPk – операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства **Windows** NT. – Контракт № 2568-44/15 от 31.12.2015.

ArcGIS Desktop Advanced Educational Teaching Lab Pak (31), v. 10.3.1 – семейство геоинформационных программных продуктов американской компании ESRI. Применяются для земельных кадастров, в задачах землеустройства, учёта объектов недвижимости, систем инженерных коммуникаций, геодезии и недропользования и других областях. – Контракт № 302914 от 12.02.2016.

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом бакалаврской программы «Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами» и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Выполнены требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- аудитории для проведения интерактивных лекций и практических занятий: видеопроектор, экран настенный, компьютер – 318Л, 319Л, 410Л, 418Л, 219Л, 408Л;
- компьютерные классы для проведения лабораторных работ: ауд. 107Л, 202Л–207Л, 408Л.

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук, переносной экран – 2 комплекта;
- программное обеспечение в компьютерных классах (лицензионное);
- компьютеры имеют выход в Интернет.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. Факультет математики и информационных технологий обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио и видео техникой, позволяющей проводить занятия по производственной (преддипломной) практике с применением современных образовательных информационных технологий.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»
Факультет математики и информационных технологий
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную (преддипломную) практику

Магистрант (ка) _____
(ФИО)
Курс __2__ группа__ _____, направление подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика, магистерская программа "Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами".
Сроки прохождения практики: 34-39 учебные недели.
Место прохождения практики: _____
наименование профильной организации

п/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики от кафедры
_____
(ФИО науч. рук-ля, должность)

_____ /_____/ «_____»_____ 2019 г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель практики от профильной организации
_____
(ФИО, должность)

_____ /_____/ «_____»_____ 2019 г.
(подпись)

Профильная организация создает необходимые условия для выполнения обучающимся индивидуальных заданий в соответствие с требованиями образовательного стандарта и программы практики.

Руководитель профильной организации
_____
(ФИО)
_____ /_____/ «_____»_____ 2019 г.
(подпись)

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Исполнитель:
студент гр. №
_____
« » _____ 2019 г.

Руководитель практики

_____
« » _____ 2019 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Хворова Л.А.
_____
« » _____ 2019 г.

2019

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

студента(-ки) _2_ курса магистратуры
факультета математики и информационных технологий АлтГУ,
направление подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика", магистерская программа
"Информационные технологии в управлении социальными и экономическими процессами"

_____

(фамилия, имя, отчество)

1. Место и сроки прохождения практики.

Место прохождения практики: ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет", кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики, учебно-исследовательская лаборатория методов оптимизации.

Сроки практики: 34-39 учебные недели.

Руководитель практики: _____

(Фамилия И.О. науч. рук-ля, уч. степень, должность)

2. Общие сведения о проделанной работе

(краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

3. Самоанализ проделанной работы

(общие: впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

4. Предложения по совершенствованию практики.