

Аннотация программы производственной практики

Б2.В.01.06(П) (Преддипломной практики)

2 курс 01.04.02, семестр 4, количество з.ед. 3

Цель производственной практики (преддипломной практики) – формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

Задачи практики

– приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;

- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;

- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;

- разработка концепции магистерской диссертации;

- получение навыков применения различных методов исследования;

- сбор, анализ и обобщение материала по теме магистерской диссертации;

- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;

- практическое участие в научно-исследовательской работе коллектива кафедры и/или организации, в которой магистрант проходит преддипломную практику.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Место и время проведения практики

Место проведения практики	Сроки проведения практики
кафедра математического моделирования ФКТиПМ КубГУ, Институт математики, механики и информатики КубГУ (ИПМИИ), другие подразделения КубГУ соответствующей направленности, подразделения ФГБУ науки ЮНЦ РАН и организации, с которыми заключены договоры	2 недели (семестр 4)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	–принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; –основные этапы построения математической модели; –современный математический аппарат; современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования
Уметь	–подготовить программу научного исследования; –использовать современные теории для выбора метода исследования
Владеть	–навыками планирования исследовательской деятельности; –методами классификации данных; –навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области

ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
Знать	–современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; –связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры
Уметь	–эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; –представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям
Владеть	–средствами сетевой коммуникации

Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость практики составляет 9(А), 6(С) зачетных единиц, 6(А) и 4(С) недель.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоемкость (дн)
1.	Подготовительный этап	Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	2
2.	Аналитический	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	8
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	2

Основная литература:

1. Алгазин С.Д. Численные алгоритмы классической математической физики. М.: Диалог-МИФИ, 2010. 240 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135962>.

2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. М.: Горячая линия-Телеком, 2012. 320 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5115>.

3. Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М. Блочные элементы для тел различной формы. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2013. 63 с.

4. Бахвалов, Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. .639 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70767>.

5. Бессарабов Н.В. Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика. Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2013. 522 с.

6. Бессарабов, Н.В. Модели и смыслы данных в Cache и Oracle / Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 617 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428944>.

7. Булавин Л. А. Компьютерное моделирование физических систем / Л. А. Булавин, Н. В. Выгорницкий, Н. И. Лебовка. Долгопрудный: Интеллект, 2011. 349 с.

8. Волков К.Н., Емельянов В.Н. Вычислительные технологии в задачах механики жидкости и газа. М.: Физматлит, 2012. 468 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59637.

9. Звонарев С.В. Моделирование структуры и свойств наносистем / С.В. Звонарев, В.С. Кортков, Т.В. Штанг. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. 121 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276022>
10. Иванов Н.Б. Теория деформируемого твердого тела: тексты лекций. Казань: КНИТУ, 2013. 124 с. [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258827>.
11. Лаврищева Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства. М.: Издательство Юрайт, 2017. 280 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967>.
12. Подкорытова О.А., Соколов М.В. Анализ временных рядов. СПб.: Юрайт, 2017. 266 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/7132122F-D176-4118-AD03-D43A9FA2FF86>.
13. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. М.: Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2013. 384 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11843.
14. Савенкова Н. П. Проворова О. Г. Мокин А. Ю. Численные методы в математическом моделировании. М.: АРГАМАК-МЕДИА: ИНФРА-М, 2014. 176 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=455188>.
15. Темам Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред: М.: "Лаборатория знаний", 2014. 319 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50538>.
16. Халафян А. А. Статистический анализ данных. STATISTICA 6. М.: БИНОМ-Пресс, 2010. 522 с.
17. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA. М.: URSS: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013. 380 с.

Формы отчёта

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. По итогам положительной аттестации магистранту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Учебно-методическое, информационное и материальное обеспечение практики

Практика осуществляется в форме выполнения проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Практика проводится как активная практика, в ходе которой студенты магистратуры выступают в роли организаторов и исполнителей научно-исследовательских работ, связанных с анализом степени разработанности изучаемой проблемы, систематизацией и обобщением научной и практической информации по теме исследований, апробацией полученных результатов.

При прохождении производственной практики студенты могут пользоваться специализированным оборудованием баз практик, в частности компьютерной, множительной техникой, средствами доступа в глобальную компьютерную сеть, библиотечными фондами, справочными системами, локальной сетью соответствующей организации, за исключением ресурсов, доступ к которым запрещен или ограничен в связи с необходимостью обеспечения режима секретности.

Авторы: профессор кафедры математического моделирования, д-р ф.-м.н. Павлова А.В., доцент кафедры математического моделирования, канд. техн. наук Бессарабов Н.В.