

**Аннотация программы производственной практики
Б2.В.01.01(П) (Практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)**

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

Цель производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) – получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

Задачи практики

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;
- разработка конкретных практические рекомендации на базе полученных результатов;
- апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

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 (ИММиИ), другие подразделения КубГУ соответствующей направленности, подразделения ФГБУ науки ЮНЦ РАН, организации, с которыми заключены договоры на проведения практики | 2 недели (семестр 4) |

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен владеть следующими практическими навыками, умениями, универсальными и профессиональными компетенциями:

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|------------------------|---|
| ОК-2 | готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения |
| Знать | – принципы выбора методов исследования |
| Уметь | – содержательно интерпретировать результаты исследовательской деятельности |
| Владеть | – навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов исследований в предметной области |
| ОПК-2 | готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| Знать | – основные информационные ресурсы для получения новых знаний; – способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; – связи между областями прикладной |
| Уметь | – самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; – применять полученные знания для использования в научных исследованиях; – организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; – эффективно использовать электронные источники информации |

| | |
|---------|---|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; – навыками работы с различными электронными источниками информации; – навыками использования современных ИТ-технологий |
| ПК-4 | способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности |
| Знать | – принципы выбора методов исследования |
| Уметь | – содержательно интерпретировать результаты исследовательской деятельности |
| Владеть | – навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов исследований в предметной области |
| ПК-5 | способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта |
| Знать | – принципы планирования научно-производственной деятельности |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – воспринимать, анализировать, реализовывать инновационные методики и технологии; – работать в коллективе, объединенном общими научными (производственными) целями |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – средствами сетевой коммуникации; – навыками и методиками обучения инструментальным средствам поиска и обработки информации; – навыками подготовки сопроводительной информации по проекту (подпроекту, программному продукту и т.п.) |
| ПК-7 | способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов |
| Знать | – приоритетные научные направления и технологические задачи |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – производить анализ проблем методами математического моделирования; – проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования |
| Владеть | – технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ |

Структура и содержание практики

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

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Трудоёмкость (час) |
|----|--|---|--------------------|
| 1. | Подготовительный этап | Проведение установочной конференции на кафедре, знакомство с целями, задачами и содержанием практики, подготовка плана ее прохождения и обсуждение с руководителем порядка его реализации, получение консультаций по оформлению документации, установку на общение с коллективом базового учреждения. | 2 |
| 2. | Общее ознакомление с государственным учреждением | Прохождение инструктажа по технике безопасности | 6 |
| 3. | Знакомство со структурой, функциями организации | Знакомство задачами базового учреждения непосредственно на месте прохождения практики, изучение правил внутреннего трудового распорядка. | 2 |
| 4. | Сбор материалов | Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования | 40 |
| 5. | Выполнение заданий | Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка под-проектов, осуществление других профессиональных функций. | 44 |

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Трудоемкость (час) |
|---------------|--------------------------------|---|--------------------|
| 6. | Подготовка и оформление отчета | Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики | 10 |
| 7. | Защита отчета | Представление отчета о прохождении производственной практики | 4 |
| Итого: | | | 108 |

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. Кортюв, 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]. Режим доступа: <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] - 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

Перед началом практики на предприятии или в организации студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

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: заведующий кафедрой математического моделирования, академик РАН, д.ф.-м.н., профессор Бабешко В.А., профессор кафедры математического моделирования, д.ф.-м.н. Павлова А.В.