

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б2.В.01.01(У) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки /специальность

02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Направленность (профиль) /специализация

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ТЕОРИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Программа подготовки

АКАДЕМИЧЕСКАЯ

Форма обучения

ОЧНАЯ

Квалификация (степень) выпускника

МАГИСТР

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ

Программу составил:

Дроботенко М.И., зав. кафедрой  
математических и компьютерных методов,  
к. ф.-м. н., доц.



Рабочая программа дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов

протокол № 14 «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)  
Дроботенко М.И.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов

протокол № 14 «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)  
Дроботенко М.И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

протокол № 3 «20» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета  
Титов Г.Н



Рецензенты:

Бунякин А.В., доцент кафедры оборудования нефтегазовых промыслов  
ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Никитин Ю.Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## **1 Цели и задачи дисциплины Учебная практика.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями учебной практики являются: закрепление и углубление знаний обучающихся по основным дисциплинам математики, их взаимосвязям с естествознанием, философией, педагогикой и психологией; приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной учебной деятельности. Итогом учебной практики должно стать: изучение теоретических и практических основ по методике преподавания математики; оформление и представление научно-методической работы по математике и приобретение практических навыков учебной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины:**

Задачами учебной практики являются: получение теоретических и практических знаний, умений, навыков по методике преподавания математики с использованием новых информационных технологий; проведение анализа научной, научно-методической литературы; проведение учебных занятий по математике в ВУЗах, или в старших классах средней школы; получение практических навыков создания электронных учебных пособий по математике; получение практических навыков создания тестов по математике; оформление результатов научно-педагогического исследования; публичное представление результатов научно-педагогического исследования.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен уметь: самостоятельно вести научно-учебную работу; использовать в научно-учебной работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий; разработать учебно-методическое пособие по предмету в электронном виде и с использованием современных средств создания электронных пособий. разработать тест по предмету в электронном виде и с использованием современных средств создания электронных тестов.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Учебная практика включена в раздел производственная практика федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки. Учебная практика проводится на базе кафедры математических и компьютерных методов факультета математики и компьютерных наук КубГУ в семестре А в течение 2 недель.

Магистрант должен уметь применять знания основных курсов магистерской программы «Математическое и компьютерное моделирование» для выполнения поставленных учебных задач.

### **1.4 Тип (форма) и способ проведения производственной практики.**

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

Способ проведения производственной практики: стационарная и выездная.

### **1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения учебной практики магистрант должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (ОК/ОПК/ПК)

| № п. п. | Индекс компет енции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                         |         |
|---------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
|         |                     |                                       | знать                                                       | уметь                   | владеть |
| 1       | ПК-1                | Способность к                         | актуальные и                                                | интенсивно работать над | Навыкам |

| № п. п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                          | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                     |
|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                    |                                                                                                                                | знать                                                                                                                                                                                                                                                    | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                              | владеть                                                                                                                                                             |
|         |                    | интенсивной научно-исследовательской работе                                                                                    | значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики ; основные тенденции развития современного естествознания, основы математического моделирования и его применение в исследовании физических, химических, биологических, экологических процессов | учебными задачами, и научно-исследовательскими; формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики; использовать современные методы при исследовании и решении научных и практических задач моделирования различных явлений и процессов | интенсивной научно – исследовательской работы . Навыками написания законченных математических их текстов; навыками работы с современным и информационными системами |
| 2       | ПК-4               | Способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач | методы применения математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач                                                                                                                                          | применять методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач                                                                                                                                                                     | способность ю к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач                                    |

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы                                                    |                               | Всего часов | Семестры (часы) |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|---|---|---|
|                                                                       |                               |             | А               |   |   |   |
| Контактная работа, в том числе:                                       |                               | 1           | 1               |   |   |   |
| Аудиторные занятия (всего)                                            |                               |             |                 |   |   |   |
| Иная контактная работа:                                               |                               |             |                 |   |   |   |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 |                               |             |                 |   |   |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                        |                               | 1           | 1               |   |   |   |
| Самостоятельная работа (всего)                                        |                               | 107         | 107             |   |   |   |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        |                               | 20          | 20              |   |   |   |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) |                               | 80          | 80              |   |   |   |
| Подготовка к текущему контролю                                        |                               | 7           | 7               |   |   |   |
| Общая трудоемкость                                                    | час.                          | 108         | 108             | - | - | - |
|                                                                       | в том числе контактная работа | 1           | 1               |   |   |   |
|                                                                       | зач. ед                       | 3           | 3               |   |   |   |

## 2.2 Структура дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А.

| № | Наименование разделов                                                                                                                                                                     | Количество часов |                   |    |     |                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----|----------------------|
|   |                                                                                                                                                                                           | Всего            | Аудиторная работа |    |     | Внеаудиторная работа |
|   |                                                                                                                                                                                           |                  | Л                 | ПЗ | ИКР |                      |
| 1 | 2                                                                                                                                                                                         | 3                | 4                 | 5  | 6   | 7                    |
| 1 | Подготовительный этап. Определение места, целей и задач практики. Инструктаж по технике безопасности                                                                                      | 2                |                   |    |     | 2                    |
| 2 | Организационный этап. Постановка задачи научным руководителем Составление плана работы практики                                                                                           | 18               |                   |    |     | 18                   |
| 3 | Учебный этап. Изучение учебных материалов по теме учебной работы. Поиск дополнительной информации (книги, статьи, программы) по теме учебной работы. Решение поставленной учебной задачи. | 80               |                   |    |     | 80                   |
| 4 | Заключительный этап. Составление отчёта по практике. Выступление на кафедральном семинаре по итогам практики.                                                                             | 8                |                   |    | 1   | 7                    |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>                                                                                                                                                               | 108              |                   |    | 1   | 107                  |

## 3. Научно-исследовательские и учебные технологии, используемые во время прохождения учебной практики

Научно-исследовательские и учебные технологии: использование систем компьютерной математики для решения научных задач; использование Интернет для поиска современных научных статей по теме работы; участие в изучение и анализ научной и учебной литературы; использование информационных технологий для составления отчёта и для выступления на семинаре.

### 3.1. Типовые задания

1. Алгебра матриц
2. Методы решения систем линейных уравнений.
3. Методы тыскания собственных значений матрицы.
4. Интерполирование и экстраполирование функций.
5. Численное дифференцирование.
6. Численное интегрирование.
7. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений
8. Решение уравнения Лапласа и Пуассона.
9. Решение уравнения теплопроводности.
10. Решение волнового уравнения.

## 4. Оценочные средства для текущего контроля

При выполнении учебной практики ведётся дневник прохождения практики, который содержит план прохождения практики и отметки научного руководителя о выполнении отдельных этапов практики. По итогам производственной практики представляется отчёт в письменной форме, подписанный магистрантом и научным руководителем..

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов на практике используется учебная и учебно-методическая литература библиотеки КубГУ по предмету

преподавания. Образцы электронных учебно-методических пособий и тестов, разработанных в КубГУ и в других ВУЗах. Правила и рекомендации создания электронных пособий и тестов, разработанных в КубГУ.

При изучении литературы и научных статей по теме работы необходимо особо обращать внимание на технологии получения новых результатов с целью их использования для решения своей задачи. При поиске методических статей необходимо использовать доступ к Интернет-ресурсам как отечественных журналов, так и зарубежных.

Выполнение учебной практики ведётся по плану прохождения практики, который является частью индивидуального плана работы магистранта. План прохождения практики включает основные этапы практики, сроки и отметки научного руководителя об их выполнении. По итогам учебной практики представляется отчёт в письменной форме, подписанный магистрантом и научным руководителем.

Отчёт по практике предоставляется руководителю практики. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко магистрант изучил круг вопросов, определённых индивидуальной программой практики. Научный руководитель подписывает отчет магистранта по практике.

Результаты прохождения практики обсуждаются на расширенном заседании научно-методического семинара кафедры МКМ. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, магистранты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Текущий контроль** учебной практики осуществляется в ходе прохождения практики и консультирования магистрантов в следующей форме:

1. Выполнение индивидуальных заданий
2. Собеседование
3. Проведение научных семинаров
4. Вебинары по актуальным научным темам

#### **4.2. Темы реферативных обзоров**

Темы реферативных обзоров могут касаться тематик:

1. Математическое моделирование.
2. Численные методы.
3. Комплексы программ.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

#### **5.1 Основная литература:**

1. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко).
2. ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
3. ГОСТ 7.1 – 2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
4. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

5. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

6. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»;

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. ГОСТ 8.417 – 2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));

2. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>.

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации учебной практики применяются компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Office

## **8. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Факультет математики и компьютерных наук имеет в своем распоряжении аудитории для проведения консультаций с преподавателями и отчета по выполнению заданий учебной практики. Также на факультете есть компьютерные классы, к которым студенты имеют доступ для выполнения заданий учебной практики, связанным с работой на ЭВМ.

| №  | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень оборудования и технических средств обучения                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Учебные аудитории для проведения групповых и                              | Аудитория, оборудованная учебной мебелью, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным |

|    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | индивидуальных консультаций                        | обеспечением                                                                                                                                                                                                           |
| 2. | Аудитория для самостоятельной работы               | Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза |
| 3. | Аудитория для проведения защиты отчета по практике | Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)                                                                                                                                    |