

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 30 »

2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ  
(Б2.В.01.01(П) ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Направление подготовки 03.04.02 Физика

Направленность «Физика конденсированного состояния вещества»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 03.04.02 Физика «Физика конденсированного состояния вещества»

Программу составили:

В. А. Исаев, заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, доктор физ.-мат. наук, доцент

  
подпись

А.В. Скачедуб, преподаватель кафедры теоретической физики и компьютерных технологий, к. ф.-м. наук

  
подпись

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
протокол № 12 «03» мая 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Исаев В.А.

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета  
протокол № 6 «04» мая 2017г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

  
подпись

Рецензенты:

Г.Ф. Копытов заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий КубГУ  
доктор физико-математических наук профессор

Л.Р. Григорьян генеральный директор ООО НПФ «Мезон»  
кандидат физико-математических наук

### **1. Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики.**

Целью прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление и углубление материала, полученного студентами при обучении. Также она имеет целью познакомить студентов практическими аспектами практической научной деятельности в области «Физика конденсированного состояния вещества», познакомить их с направлениями их дальнейшей профессиональной деятельности, освоить начальные навыки практической и научной деятельности.

### **2. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

Задачей практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности:

#### В области научно-исследовательской деятельности:

- освоение методов научных исследований,
- освоение экспериментальной базы и методик проведения исследований в области физики конденсированного состояния по заданной тематике,
- освоение современных методик обработки полученных результатов научных исследований.

#### В области производственно-инновационной деятельности:

- освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности,
- освоение навыков использования современной аппаратуры и технологий исследований в области физики конденсированного состояния.

#### В области организационно-управленческой деятельности:

- ознакомление с основами организации и планирования физических исследований.
- Во время практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности происходит приобщение студента к социальной среде кафедры (организации, предприятия) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

### **3. Место научно-производственной практики в структуре ООП.**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин:

Б1.В.01 Математические методы исследований в физике вещества;

Б1.В.02 Теория конденсированного состояния;

Б1.В.03 Строение и свойства кристаллических и аморфных структур;

Б1.В.04 Взаимодействие конденсированной среды с электромагнитным излучением;

Б1.В.05 Экспериментальные методы исследований в физике конденсированного состояния;

Б1.В.ДВ.05.01 Анизотропные свойства кристаллов.

В результате прохождения научно-производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающихся должен приобрести практический опыт работы, необходимый для успешной работы в научной сфере.

### **4. Тип (форма) и способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Тип практики по получению профессиональных умений и опыта

**профессиональной деятельности:** практика проводится в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Форма работы студентов во время практики заключается в ознакомлении под руководством преподавателя или научного сотрудника с устройством и принципом действия прибора, установки, системы, в выполнении отдельных видов работы на данном оборудовании, в получении и обработке экспериментальных данных. Студенты должны выполнить практических действий на той или иной экспериментальной установке, а также на компьютере, связанном с этой установкой или используемой программой для теоретических расчетов и обработки экспериментальных данных.

**Способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:** стационарная.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит дискретно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

| № п.п. | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты при прохождении практики                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | ПК1             | Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта | <b>Владение</b> способностью использовать новейший и зарубежный опыт.<br><b>Умение</b> самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики.<br><b>Знание</b> современной аппаратуры и информационных технологий. |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | ПК-6 | способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики | <b>Владение</b> способностью методически грамотно строить планы занятий.<br><b>Умение</b> публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин.<br><b>Знание</b> теоретических основ учебных дисциплин. |
| 3. | ПК7  | Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата                                                                                                                                                                                          | <b>Владение</b> знаниями в области физики по программам бакалавриата.<br><b>Умение</b> руководить научно-исследовательской деятельностью.<br><b>Знание</b> теоретических основ учебных дисциплин.                           |

#### **6. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Объем практики составляет 9 зачетных единиц, 3 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 321 час самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 6 недель в А семестре.

Объем практики составляет 12 зачетных единиц, 4 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 428 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 8 недель в С семестре.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

| № п/п                        | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу | Содержание раздела                                                                                                                                                                                       | Бюджет времени, (недели, дни) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Подготовительный этап</b> |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                               |
| 1.                           | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности      | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-производственной практики;<br>Изучение правил внутреннего распорядка;<br>Прохождение инструктажа по технике безопасности. | 1 день                        |
| 2.                           | Изучение специальной литературы и другой                                               | Проведение обзора публикаций по теме магистерской диссертации.                                                                                                                                           | 2 день                        |

|    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|    | научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний |                                                                                                                                                                                               |                             |
|    | <b>Экспериментальный (производственный) этап</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                             |
| 3. | Работа на рабочем месте, сбор материалов                                                                                | Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой. Работа с источниками статистической и аналитической информации по теме магистерской диссертации. | 1-ая неделя практики        |
| 4. | Ознакомление с нормативно-правовой документацией                                                                        | Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии/приборе; Изучение и систематизация информации.                                                            | 2-ая неделя практики        |
| 5. | Участие в проведении физических измерений                                                                               | Выполнение производственных заданий, наблюдение, измерения, самостоятельная работа, обсуждение результатов с научным руководителем.                                                           | 3-ая - 4-ая недели практики |
| 6. | Обработка и анализ полученной информации                                                                                | Сбор, обработка и систематизация                                                                                                                                                              | 5-я неделя практики         |
| 7. | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала                                 | Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики)                                                                                | 6-я – 7-я недели практики   |
|    | <b>Подготовка отчета по практике</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                             |
| 8. | Обработка и систематизация материала, написание отчета                                                                  | Формирование пакета документов по научно-производственной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения научно-производственной практики.    | 8-ая неделя практики        |
| 9. | Подготовка презентации и защита                                                                                         | Публичное выступление с отчетом по результатам научно-производственной практики                                                                                                               |                             |

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

**7. Формы отчетности практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

В отчет по практике входят:

1. **Дневник по практике** (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. **Отчет по практике** (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

**Титульный лист**

**Оглавление,**

**Введение:** цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

**Основная часть:** описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. ....

1.1. ....

1.2. ....

Раздел 2. ....

2.1. ....

1.2. ....

**Заключение:** необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

**Список использованной литературы**

**Приложения**

**Требования к отчету:**

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3),

Отзыв.

**8. Образовательные технологии, используемые на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Практика носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики

от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

**Научно-исследовательские технологии** при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования); использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Баранова О.И. Методические рекомендации по реализации интерактивных образовательных технологий в вузе / О.И. Баранова. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2014. - 73 с.
2. Миненкова В.В. Выполнение курсовых, выпускных квалификационных (дипломных) работ, магистерских и кандидатских диссертаций / В.В. Миненкова,

**10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

**Форма контроля практики по этапам формирования компетенций**

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся                                                               |            | Формы<br>текущего<br>контроль                      | Описание<br>показателей и<br>критериев<br>оценивания<br>компетенций на<br>различных этапах<br>их формирования |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <b>Подготовительный этап</b>                                                                                                                                     |            |                                                    |                                                                                                               |
| 1.       | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности                                                                                | ПК1        | Записи в журнале инструктажа.<br>Записи в дневнике | Прохождение инструктажа по технике безопасности<br>Изучение правил внутреннего распорядка                     |
| 2.       | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | ПК1        | Собеседование                                      | Проведение обзора публикаций, оформление дневника                                                             |
|          | <b>Экспериментальный (производственный) этап</b>                                                                                                                 |            |                                                    |                                                                                                               |
| 3.       | Работа на рабочем месте, сбор материалов                                                                                                                         | ПК6        | Индивидуальный опрос                               | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-производственной практики      |
| 4.       | Ознакомление с нормативно-правовой документацией                                                                                                                 | ПК6        | Собеседование, проверка выполнения работы          | Раздел отчета по практике                                                                                     |
| 5.       | Участие в проведении физических измерений                                                                                                                        | ПК7        | Проверка выполнения индивидуальных заданий         | Дневник практики<br>Раздел отчета по практике                                                                 |
| 6.       | Обработка и анализ полученной информации                                                                                                                         | ПК1<br>ПК7 | Проверка выполнения индивидуальных заданий         | Сбор, обработка и систематизация полученной информации                                                        |
| 7.       | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала                                                                          | ПК1        | Проверка соответствующих записей в дневнике        | Составление описательных таблиц исследования                                                                  |
| 8.       | Работа на рабочем месте, сбор материалов                                                                                                                         | ПК1        | Проверка индивидуального                           | Дневник практики<br>Сбор материала для                                                                        |

|     |                                                        |     |                                                 |                     |
|-----|--------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|---------------------|
|     |                                                        |     | о задания и промежуточных этапов его выполнения | отчета по практике. |
|     | <b>Подготовка отчета по практике</b>                   |     |                                                 |                     |
| 9.  | Обработка и систематизация материала, написание отчета | ПК1 | Проверка: оформления отчета                     | Отчет               |
| 10. | Подготовка презентации и защита                        | ПК1 | Практическая проверка                           | Защита отчета       |

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, портфолио, отзыв .....). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

| № п/п | Уровни сформированности компетенции                          | Код контролируемой компетенции и (или ее части) | Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов) | ПК1                                             | <i>уметь</i> планировать научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме научного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;<br><i>владеть</i> навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований.                                                                                                                         |
|       |                                                              | ПК6                                             | <i>знать</i> основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования; базовый понятийный аппарат; специфику педагогической деятельности в высшей школе;<br><i>уметь</i> использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательских и учебных процессов;<br><i>владеть</i> основными учебно-методическими методиками и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам. |
|       |                                                              | ПК-7                                            | <i>знать</i> теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач;<br><i>уметь</i> оказать помощь и содействие в поиске информации по полученному заданию;<br><i>владеть</i> навыками осуществления поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач.                                  |
| 2     | Повышенный уровень (по отношению к                           | ПК1                                             | <i>уметь</i> планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                                         |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | пороговому уровню)                                      |     | <p>производственно-технические работы по теме научного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;</p> <p><i>владеть</i> навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований; способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать результаты физических работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   |                                                         | ПК6 | <p><i>знать</i> основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования; базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; специфику педагогической деятельности в высшей школе; психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов;</p> <p><i>уметь</i> использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательских и учебных процессов, включая возможности привнесения собственных научных исследований в качестве средств совершенствования образовательного процесса;</p> <p><i>владеть</i> основами научно-методической работы в высшей школе; основными учебно-методическими методиками и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам; методами и приёмами устного и письменного изложения предметного материала.</p> |
|   |                                                         | ПК7 | <p><i>знать</i> теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования;</p> <p><i>уметь</i> оказать помощь и содействие в поиске информации по полученному заданию, сборе, анализе данных, необходимых для решения поставленных задач;</p> <p><i>владеть</i> современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками осуществления поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 | Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню) | ПК1 | <p><i>уметь</i> планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме научного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; самостоятельно выполнять лабораторные, вычислительные физические исследования при решении</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |     | <p>научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;</p> <p><i>владеть</i> навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований; способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | ПК6 | <p><i>знать</i> основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования; базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; индивидуальные особенности студентов, психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов принципы отбора и конструирования содержания высшего образования;</p> <p><i>уметь</i> использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательских и учебных процессов, включая возможности привнесения собственных научных исследований в качестве средств совершенствования образовательного процесса;</p> <p><i>владеть</i> основами научно-методической работы в высшей школе; основными учебно-методическими методиками и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам; разнообразными образовательными технологиями, методами и приёмами устного и письменного изложения предметного материала.</p> |
|  |  | ПК7 | <p><i>знать</i> теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования;</p> <p><i>уметь</i> оказать помощь и содействие в поиске информации по полученному заданию, сборе, анализе данных, необходимых для решения поставленных задач;</p> <p><i>владеть</i> организационными способностями; современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками осуществления поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Критерии оценки отчетов по прохождению практики:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

| Шкала оценивания      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Зачет с оценкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| «Отлично»             | Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов                                                                   |
| «Хорошо»              | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена                                      |
| «Удовлетворительно»   | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями                 |
| «Неудовлетворительно» | Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен. |

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности****а) основная литература:**

- 1) Гордиенко А.Б. Физика конденсированного состояния. Решение задач / А.Б. Гордиенко, А.В. Кособуцкий, Д.В. Корабельников. - 2-е изд., доп. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - 92 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232487>.

2) Созинов С.А. Структурные методы исследования кристаллов / С.А. Созинов, Л.В. Колесников. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 108 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232740>.

3) Бойко С.В. Кристаллография и минералогия. Основные понятия / С.В. Бойко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 212 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435663>.

4) Фазовые равновесия в однокомпонентных системах / Г.В. Булидорова, Ю.Г. Галяметдинов, Х.М. Ярошевская и др. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 93 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427849>.

5)

#### **б) дополнительная литература:**

1) Гольдаде, В.А. Физика конденсированного состояния / В.А. Гольдаде, Л.С. Пинчук ; под ред. Н.К. Мышкина. - Минск : Белорусская наука, 2009. - 648 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93309>.

2) Синтез, структурные и спектральные свойства активных кристаллических материалов: монография. /В.А. Исаев // Краснодар: Кубанский гос. ун - т, 2015. - 173 с.

3) Исаев В.А., Лебедев В.А. Рост кристаллов. Фазовые равновесия. Учебное пособие. Краснодар. Кубан. Гос. ун-т, 2000. - 56 с.

4) Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика /И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/706>.

5) Химические и физические процессы в неорганических материалах / Н.В. Борисова, Э.П. Суровой, Л.Н. Бугерко и др. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - Ч. 1. — 136 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278825>.

#### **в) периодические издания.**

1. Успехи физических наук;
2. Журнал экспериментальной и теоретической физики;
3. Журнал физической химии;
4. Физика твердого тела.

### **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

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

1. Электронный справочник «Информо» 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/>;
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

### **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) 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 кафедре теоретической физики и компьютерных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

### **13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Adobe Acrobat X Pro создание редактирование PDF документов

Операционная система MS Windows версии XP, 7,8,10

Пакет офисных программ Microsoft Office 2010.

### **13.2 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

## **14. Методические указания для обучающихся по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Перед началом практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятии 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.

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **15. Материально-техническое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

| №  | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций   | Аудитория, оборудованная учебной мебелью                                                                                                                                                                               |
| 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)                                                                                                                                    |
| 4. | Лаборатория                                                                | Аудитория, предназначенная для проведения исследований по теме магистерской диссертации                                                                                                                                |

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет  
Физико-технический факультет  
Кафедра теоретической физики и компьютерных технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

по направлению подготовки (специальности)  
03.04.02 Физика «Физика конденсированного состояния вещества»

Выполнил

---

*Ф.И.О. студента*

Руководитель научно-производственной практики

---

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2017г.

Время проведения практики с «    »    20    г. по «    »    20    г.

[illegible]

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет  
Кафедра теоретической физики и компьютерных технологий**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**Студент \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 03.04.02 Физика

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 2017г

Цель практики – ознакомление студентов с направлениями их дальнейшей профессиональной деятельности, освоение начальных навыков практической и научной деятельности, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.

2. Способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики.

3. Способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

---

---

---

---

---

**План-график выполнения работ:**

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки | Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись) |
|---|-----------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 |                                                           |       |                                                                      |
| 2 |                                                           |       |                                                                      |

Ознакомлен \_\_\_\_\_  
*подпись студента**расшифровка подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта  
 профессиональной деятельности  
 по направлению подготовки  
 03.04.02 Физика

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

| №  | ОБЩАЯ ОЦЕНКА<br>(отмечается руководителем практики)                                      | Оценка |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|
|    |                                                                                          | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики                                 |        |   |   |   |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи                          |        |   |   |   |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике                             |        |   |   |   |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины                                                               |        |   |   |   |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики |        |   |   |   |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

| №  | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ ПО<br>ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И<br>ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>КОМПЕТЕНЦИИ<br>(отмечается руководителем практики от университета) | Оценка |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|
|    |                                                                                                                                                                                             | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1. |                                                                                                                                                                                             |        |   |   |   |
| 2. |                                                                                                                                                                                             |        |   |   |   |
| 3. |                                                                                                                                                                                             |        |   |   |   |
| 4. |                                                                                                                                                                                             |        |   |   |   |
| 5. |                                                                                                                                                                                             |        |   |   |   |
| 6. |                                                                                                                                                                                             |        |   |   |   |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной практики  
Б2.В.01.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

по направлению подготовки 03.04.02 – Физика  
профиль «Физика конденсированного состояния вещества» (квалификация «магистр»).

Разработчик РПП: Исаев В.А. заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий док. физ.-мат. наук доцент

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности рассчитана на 756 часов, что соответствует 21 зачетной единице. Программа предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки магистров по профилю «Физика конденсированного состояния вещества».

Программа в частности содержит:

- требования к практике, место практики в учебном процессе;
- цели и задачи практики и требования к результатам её освоения;
- организационно-методические данные практики;
- структуру и содержание практики, в которой отражены трудоемкости модулей и модульных единиц, перечень вопросов для самостоятельного изучения;
- взаимосвязь компетенций с модульными единицами;
- учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Составленная рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности соответствует всем требованиям и может быть использована для подготовки магистрантов по направлению 03.04.02 Физика.

Рецензент:

Заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий  
физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ»  
доктор физико-математических наук профессор

Г.Ф. Копытов

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной практики  
Б2.В.01.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности»  
по направлению подготовки 03.04.02 – Физика  
профиль «Физика конденсированного состояния вещества» (квалификация «магистр»).

Разработчик РПП: Исаев В.А. заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий док. физ.-мат. наук доцент

Рабочая программа производственной практики Б2.В.01.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» по направлению подготовки 03.04.02 Физика предполагает:

1. Подготовительный этап.
2. Экспериментальный (производственный) этап.
3. Подготовка отчета по практике.

Все разделы рабочей программы направлены на формирование знаний и умений, в полной мере отвечают требованиям к результатам освоения производственной практики в соответствии с ФГОС ВО третьего поколения.

Рабочая программа составлена так, что овладение профессиональными компетенциями и практическими навыками находится в тесной взаимосвязи с дисциплинами профессионального и общеобразовательного цикла.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются в форме дифференцированного зачета.

Разработанные формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения (освоенных умений, усвоенных знаний).

Данная рабочая программа может быть рекомендована для прохождения производственной практики Б2.В.01.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

Рецензент:  
кандидат физ.-мат. наук  
директор ООО НПФ «Мезон»



Л.Р. Григорьян