

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 31 » \_\_\_\_\_ 2019г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКА 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 2019

Рабочая программа производственной практики (Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.04.02 «Физика конденсированного состояния».

Программу составил:

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



подпись

Рабочая программа производственной практики (Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

Исаев В.А.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Исаев В.А.



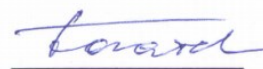
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 11 «21» мая 2019 г.

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 производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).**

**Целью прохождения** производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является закрепление и углубление материала, полученного студентами при обучении. Также она имеет целью познакомить студентов с практическими аспектами 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 производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):**

Задачей производственной практики (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 производственной практики (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 производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в структуре ООП.**

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к вариативной части ООП Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

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.05.02 Оптические свойства кристаллов.

В результате прохождения 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 производственной практики (практики)**

ки по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

**Тип производственной практики** - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Способ проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):** стационарная, выездная.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проходит дискретно.

Практика проводится на базе ФГБОУ «КубГУ», а также:

- Государственное учреждения высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет» по договору №9/18 о научно-техническом сотрудничестве от 27.06.18;

- Публичное акционерное общество «Сатурн» по договору №5709/22 от 28.09.2017;

- Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» по договору № 965-ЮУ.

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

В результате прохождения производственной практики (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.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Знать:</b> принципы и методы командной работы для эффективной реализации своего творческого потенциала.
			<b>Уметь:</b> дать нужное направление работе коллектива в области исследовательских и проектных работ.
			<b>Владеть:</b> способностью работать в коллективе.
2.	ОПК-5	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности	<b>Знать:</b> информационные технологии; профессиональные термины и понятия.
			<b>Уметь:</b> приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения и использовать их в практической деятельности.
			<b>Владеть:</b> методами поиска и обработки информации в новой предметной области.
3.	ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований	<b>Знать:</b> современную аппаратуру и информационные технологии.
			<b>Уметь:</b> самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики.

	в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	<b>Владеть:</b> способностью использовать новейший и зарубежный опыт.
--	--	---

### 6. Структура и содержание производственной практики (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 2 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 3 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; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности.	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме исследований.	2 день
<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 исследований.	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 фи-	Выполнение производственных зада-	3-ая - 4-ая

	зических измерений	ний, наблюдение, измерения, самостоятельная работа, обсуждение результатов с научным руководителем.	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 недели практики
<b>Подготовка отчета по практике</b>			
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики.	6-я недели практики
9.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам 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 производственной практики (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 следующее: 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 производственной практике (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 производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики (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.

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 в организации.
- 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. Методические указания по проведению практики студентов / Н.М. Богатов, В.А. Исаев, Г.Ф. Копытов. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2018. – 11 с.

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

### **Форма контроля практики по этапам формирования компетенций**

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	<b>Подготовительный этап</b>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-1	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности 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	ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	<b>Экспериментальный (производственный) этап</b>			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ПК-1, ОПК-5	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и орга-



				низационными формами научно-производственной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ОПК-5	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
5.	Участие в проведении физических измерений	ОК-3	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
6.	Обработка и анализ полученной информации	ПК1, ОПК-5	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
7.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ПК-1, ОПК-5	Проверка соответствующих записей в дневнике	Составление описательных таблиц исследования
8.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ПК-1, ОПК-5	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для отчета по практике.
	<b>Подготовка отчета по практике</b>			
9.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-1	Проверка: оформления отчета	Отчет
10.	Подготовка презентации и защита	ПК-1, ОПК-5	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, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-1	<i>уметь</i> планировать научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме научного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; <i>владеть</i> навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований.
		ОПК-5	<i>владеть</i> методами поиска и обработки информации в новой предметной области.

		ОК-3	<i>знать</i> о способах совершенствования и развития своего общекультурного уровня; <i>уметь</i> выявлять недостатки своего общекультурного уровня развития; <i>владеть</i> навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, культурой мышления.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	<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; <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.
		ОПК-5	<i>знать</i> информационные технологии; профессиональные термины и понятия; <i>владеть</i> методами поиска и обработки информации в новой предметной области.
		ОК-3	<i>знать</i> основные особенности научного метода познания, основные научные направления; <i>уметь</i> самостоятельно изучать, повышать уровень освоения основных закономерностей природы, формулировать новые задачи; <i>владеть</i> методами исследования всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	<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 научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; <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.
		ОПК-5	<i>знать</i> современные информационные технологии; профессиональные термины и понятия; <i>уметь</i> приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения и использовать их в практической деятельности; <i>владеть</i> методами поиска и обработки ин-

			формации в новой предметной области.
		ОК-3	<p><i>знать</i> основные особенности научного метода познания, основные научные направления; справочную, нормативную, техническую и научную литературу; знать свои наиболее сильные профессиональные качества.</p> <p><i>уметь</i> выявлять недостатки своего общекультурного уровня развития; ставить цель и формулировать задачи совершенствования своего уровня развития; выявлять актуальный общеинтеллектуальный и общекультурный уровень.</p> <p><i>владеть</i> методами исследования всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.</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 производственной практики (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-

	ся 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 производственной практики (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>.

### **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 производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

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

1. Электронный справочник «Информю» 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 производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В процессе организации производственной практики (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:

Программный продукт	Договор/лицензия
Операционная система MS Windows 8, 10	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018      Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018
Интегрированное офисное приложение MS Office Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018      Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018
Математический пакет «Mathcad»	№127-АЭФ/2014 от 29.07.2014
Математический пакет «MATLAB»	№13-ОК/2008-1 от 10.06.2008

#### 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 производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Перед началом производственной практики (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 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 производственной практики (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.	Аудитории для групповых (индивидуальных) консультаций	Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций; оснащенность: комплект учебной мебели с учебными ПЭВМ; 1 ПЭВМ администратора (преподавательский); доска учебная магнитно-маркерная 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 212С, 207С

2.	Аудитория для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы; оснащённость: комплект учебной мебели, компьютерное оснащение ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 208С
3.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитории для проведения защиты отчета по практике; оснащённость: комплект учебной мебели; доска учебная меловая; ноутбук – 1 шт.; проектор BenQ PB2250; экран Projecta SlimScreen 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 312С
4.	Лаборатория	Учебная аудитория для проведения лабораторных исследований «Лаборатория структурного анализа»; оснащение: лазерная система на базе Nd:YAG лазера и параметрического генератора света для спектральной области 680-2500 нм, в том числе: Импульсный Nd:YAG лазер модели LO29-100; Параметрический генератор света модели LP 604; Генератор 2-ой гармоники модели LP 101; Стенд оптический. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №123С  Учебная аудитория для проведения лабораторных исследований «Лаборатория роста оптических сред»; оснащение: комплект учебной мебели; доска учебная магнитно-маркерная; компьютерное оснащение ПЭВМ; ростовая установка для выращивания монокристаллов и твёрдых растворов по методу Чохральского с автоматизированным комплексным оборудованием; лазер на парах меди; монохроматор с регистрационным оборудованием и цифровым интерфейсом 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 131С

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИ-  
ОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

по направлению подготовки

03.04.02 Физика «Физика конденсированного состояния вещества»

Выполнил

---

*Ф.И.О. студента*

Руководитель практики

---

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 201\_\_ г.





ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

Направление подготовки 03.04.02 Физика

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

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

1. Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

2. Способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности.

3. 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.

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 производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)  
 по направлению подготовки  
 03.04.02 Физика

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (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 КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

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