

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Физика»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/ Т.Р. Змызгова/

31 августа 2022г.

**ПРОГРАММА**  
Преддипломной практики

образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата

03.03.02 «Физика»,  
направленность «Информационные технологии в физике»

Форма обучения: очная

Курган 2022

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Физика» (Информационные технологии в физике), утвержденными:

для очной формы обучения «30» августа 2022 года;

Программа преддипломной практики одобрена на заседании кафедры «Физики» « 30 » августа 2022 года протокол № 1.

Рабочую программу составил  
Ст. преподаватель кафедры «Физика»

И.А. Пешкова

Рабочую программу составил  
Профессор кафедры «Физика»

В.И. Бочегов

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Физика»

В.И. Бочегов

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

### 1. ОБЪЕМ, СПОСОБИ ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 6 зачетных единиц (6 недель)

Курс	4
Семестр	8
Трудоемкость, ЗЕ	6
Трудоемкость, ак. час	216
Продолжительность, недель	6
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Форма проведения практики	Дискретная
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Преддипломная практика проводится для оформления выпускной квалификационной работы и является обязательной. Практика относится к Блоку «Практики» вариативной части образовательной программы.

Вид практики –  
производственная. Тип практики –  
преддипломная

Прохождение практики базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин:

- Математика;
- Общая физика;
- Теоретическая физика
- Информатика;
- Микроконтроллеры в физике.
- Компьютерные методы физики
- Практикум по программированию измерительных систем;
- Практикум по программированию микроконтроллеров;
- Физика конденсированного состояния вещества, физика полупроводников;
- Основы радиотехники и электроники.

Результаты обучения при прохождении преддипломной практики необходимы для качественной подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Практика студентов является важной частью образовательной программы и профессиональной подготовки будущего специалиста. Цели, объемы и задачи практики определяются соответствующими государственными образовательными стандартами высшего образования. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей

успеваемости студентов.

Основной целью преддипломной практики является завершение подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с избранной темой и планом, согласованным с научным руководителем ВКР. Сопутствующей целью - углубление и закрепление теоретических знаний и подготовка к самостоятельной работе по профилю направления 03.03.02 - Физика.

Задачами преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний и получение практических навыков по работе с современным оборудованием, аппаратурой, производственными и информационными технологиями; выполнение конкретных индивидуальных заданий, связанных с выполнением исследовательской работы; закрепление навыков обработки физического эксперимента.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:  
Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ПК-2 - способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;

ПК-3 Способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований, способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме, в том числе с использованием информационных технологий

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен:

- знать, и выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;(УК-6);
- знать современную приборную базу (в том числе сложного физического оборудования) и информационные технологии с учетом отечественного и зарубежного опыта;(ПК-2);
- знать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований, способность участвовать в подготовке и

составлении научной документации по установленной форме, в том числе с использованием информационных технологий (ПК-3);

- уметь управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- уметь применять на практике знания (ПК-2);

- уметь и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований, способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме, в том числе с использованием информационных технологий; (ПК-3);

- владеть своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- владеть информационными технологиями физических исследований. (ПК-2);

- владеть способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований, способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме, в том числе с использованием информационных технологий. (ПК-3);

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Структура практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность дней
1	Организационно-подготовительный этап	5
	В том числе рубежный контроль 1	1
2	Сбор и оформление материалов	24
	В том числе рубежный контроль 2	1
3	Подготовка и защита отчета по практике	5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>

#### **4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики Организационно-подготовительный этап**

Собрание по преддипломной практики. Подготовка и оформление документов на практику.

Инструктаж по технике безопасности, получение и обсуждение задания, начало оформления отчета по практике.

Согласование индивидуальной задачи на практику.

Рубежный контроль 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов.

#### **Сбор материалов**

Детальное изучение информационных источников по теме ВКР, анализ информации по теме ВКР, анализ и обработка информации по проведенному ранее эксперименту, оформление выпускной квалификационной работы. Систематизация собранного материала.

Рубежный контроль 2. Оценка готовности ВКР к процедуре предварительной защиты на кафедре.

#### **Подготовка и защита отчета по практике**

Оформление и заполнение с руководителем от университета отчета по практике. Защита отчета по преддипломной практики, перед руководителем практики университета.

### **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Основными формами отчетности по преддипломной практике является отчет по практике.

#### **5.1. Отчет по практике**

Объем отчета по практике (приложение 2) — 2 — 3 листа машинописного текста формата А4.

В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле.

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики от предприятия (организации) и представляется руководителю от университета на защиту (зачет по итогам практики).

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ
2. Отчет по практике

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов при прохождении практики**

**Текущий контроль** проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана практики (по согласованию с руководителем ВКР) — до 15 баллов за каждый из первых двух этапов практики (максимум 30 баллов).

Рубежные контроли проводятся руководителем практики от университета по завершению каждого из первых трех этапов практики.

**Рубежный контроль № 1** — готовности к выполнению практики (до 20 баллов).

**Рубежный контроль № 2** контроль промежуточного отчета оценка полноты выполнения этапа «оформление материалов» (до 20 баллов).

**Зачет** (защита отчета по практике) — до 30 баллов.

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам практики (зачет) обучающемуся необходимо набрать не менее 50 баллов оформить отчет по практике, выполнить индивидуальное задание.

Для получения по итогам практики «автоматически» зачета обучающемуся необходимо набрать 61 баллов, полностью оформить отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание. По согласованию с руководителем практики от университета обучающиеся могут быть добавлены бонусные баллы за зачет

В случае если индивидуальные задания выполнены не полностью и набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо выполнить дополнительные индивидуальные задания. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем



практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий сбора материала, выполнению разделов ВКР, базирующейся на материалах практики, ликвидации задолженностей возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

### **6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики**

Рубежный контроль № 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа практики путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов отчета по практике.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании второго этапа практики — сбора и оформление материалов. Оценивается полнота и качество обработки материалов эксперимента при выполнении ВКР, полнота оформления соответствующих разделов отчета по практике, качество оформление индивидуального задания.

Зачет по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практике в форме предварительной защиты ВКР на заседании кафедры. Кроме оформленного и подписанного отчета по практике обучающимся на защиту представляется полностью оформленные собранные материалы по практике. Обучающиеся кратко докладывают о выполненных мероприятиях практики и дает характеристику базы практики

Оценивается практическая работа студента по сбору, оформлению и анализу информации (литературной и экспериментальной), а также завершению работы над выпускной квалификационной работой бакалавра.

Руководитель оценивает качество оформления отчета по практики (10 баллов), качество доклада (10 баллов), качество и полнота ответов на вопросы (до 10 баллов).

### **6.4. Фонд оценочных средств**

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

**7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА  
И РЕСУРСЫ СЕЛИ «ИНТЕРНЕТ»,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**7.1. Основная литература**

1. Салтыкова, Г. М. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА : МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ / Г. М. Салтыкова. - Москва : ВЛАДОС, 2019. - 42 с. - ISBN 978-5-00136-002-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785001360025.html>
2. Жукова, И. Н. Общий физический практикум в АГУ. Молекулярная физика : учебное пособие / И. Н. Жукова, В. С. Малых, Г. С. Феклистов. — Майкоп : АГУ, 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231389>
3. Еремин, А. В. Лабораторный практикум по общей физике. Физика атомного ядра и элементарных частиц : учебное пособие / А. В. Еремин, О. Н. Малышев, А. И. Свирихин. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-89847-527-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL <https://e.lanbook.com/book/154501>
4. Сивухин, Д.В. Общий курс физики: учебное пособия для физических специальностей вузов / ДВ. Сивухин, М. :Физматлит, 2002. — 656 с.
5. Косинов, А. Д. Введение в измерительный практикум (Измерительный практикум) : учеб. пособие / Косинов А. Д. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2016. - 87 с. - ISBN 978-5-4437-0545-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785443705453.html>
6. Варава, А. Н. Лабораторный практикум по общей физике : учеб. пособие / Варава А. Н. , Губкин М. К. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01108-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383011089.html>
6. Ткачева, И. А. Физика : лаб. практикум / Ткачева И. А. - 3-е изд. , стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 281 с. - ISBN 978-5-9765-2503-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785976525030.html>
7. Физика твердого тела: лабораторный практикум: учебное пособие для физических специальностей вузов. Т. 1 Физические свойства твердых тел / Под. ред А.Н. Сысоева, М. :Высшая школа, 2001. — 484 с.
8. Дензанова, Т. В. Физика конденсированного состояния вещества: введение в кристаллофизику / Т.В. Дензанова, В.И. Бочегов, Курган : Изд-во Курганского гос. университета, 2003. — 40 с

## 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации) : общая методология, методика подготовки и оформления : учебное пособие / - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 120 с - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934007.html>
2. Ли, Э. В. Научно-исследовательская работа и практика студентов : учеб. -метод. пособие / - Москва : МИСиС, 2020. – 72с  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226999.html>
3. Антошина, Л. Г. Общая физика: Сб. задач: Учеб.пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; Под ред. Б.А. Струкова. - Москва : ИНФРА-М, 2008. - 336 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/141416>
4. Зиновьева, О. М. Исследовательская и преддипломная практика : метод.указания / Зиновьева О. М. , Меркулова А. М. , Муравьев В. А. , Смирнова Н. А. - Москва : МИСиС, 2018. - 26 с. - URL : [https://www.studentlibrary.ru/book/Misis\\_095.html](https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_095.html)
5. Канн, К. Б. Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 360 с. - ISBN 978-5-905554-47-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956758>

## 8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится в лабораториях института естественных наук Курганского государственного университета, при необходимости, по согласованию с руководством университета, в сторонних организациях (предприятиях, научно-исследовательских институтах, образовательных учреждениях и др.), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Места проведения преддипломной практики определяются лабораторной структурой института, а также на основании договоров с базовыми организациями. Материально-техническая база для выполнения практики определяется тематикой выполняемой обучающимся выпускной квалификационной работы. Главным требованием является наличие аудитории для самостоятельной работы (компьютерный класс), оборудованной ПК с возможностью выхода в интернет.

По согласованию с выпускающей кафедрой практика может быть пройдена

в других организациях.

Практика в таком случае проводится на основе заключенных между университетами государственными (муниципальными) органами, предприятиями, учреждениями, организациями договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики студентов. В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации - как правило, ведущие специалисты.

Руководитель преддипломной практики от университета назначается по представлению кафедры.

Организации, выбранные в качестве баз для практики должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;
  - обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения практики и выполнения индивидуального задания;
  - иметь возможность назначать руководителя практики от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной и педагогической подготовкой для работы со студентами-практикантами.
- Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения практики. Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Примерная форма отчета о практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра \_\_\_\_\_

Отчет о прохождении преддипломной практики

В \_\_\_\_\_  
*наименование организации или структурного подразделения (базы практики)*

Выполнил: студент(ка) группы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ - И.О. Фамилия  
М.П.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Дата защиты:  
Оценка:

Курган 20\_\_