

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Рассмотрено:  
на ученом совете  
Физико-математического и  
Инженерно-технологического  
института

протокол № 9 от «28» июль 2021 г.  
Директор Е.Н.Поп Е.Н.Поп

Утверждаю:  
проректор по учебной работе  
к.б.н., доцент

 Е.А. Куриленко  
«30» июль 2021 г.

**ПРОГРАММА  
производственной (преддипломной) практики  
по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»**

**профиль Альтернативная энергетика**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Составитель: к.ф.-м.н.,  
доцент Богданова Р.А.

Горно-Алтайск  
2021

**Вид практики:** *производственная*

**Тип практики:** преддипломная

### **1. Цель производственной (преддипломной) практики**

Производственная (преддипломная) практика является важнейшей составной частью образовательного процесса при реализации основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»

### **2. Задачи преддипломной практики:**

- закрепление и систематизация теоретических знаний студентов по теме исследования;
- овладение навыками аналитической и самостоятельной исследовательской работы по изучению проблем в области математики и ее приложений;
- систематизация, обобщение и анализ практического материала для написания выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.
- структурирование практической и теоретической частей выпускной квалификационной (бакалаврской) работы;

### **3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП**

Преддипломная практика завершает теоретическую часть обучения, помогает структурировать материал для ее практической части.

Преддипломная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел «Б2. Практика».

### **4. Способ, форма, место, и время проведения производственной практики**

способ проведения практики - *стационарная*.

форма проведения практики – *дискретно по периодам проведения практики*

место проведения практики – *кафедра математики, физики и информатики*.

Взаимодействие университета и профильных организаций осуществляются на основе договоров о проведении практики.

Производственная практика проводится в течение 2 недель на 4 курсе в 8 семестре.

Практика может проводиться в иные сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

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

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

#### **5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

#### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

**ОПК-2** способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;

**ОПК-3** способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;

**ОПК-6** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

#### **в) профессиональных (ПК):**

**ПК-1** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

**5.2. Индикаторы достижения компетенций.** В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

**Знать:**

правила и особенности реферирования публикаций и учебной литературы по теме исследования;

правила оформлений выпускной квалификационной работы, включая правила описания ссылок на используемую литературу;

образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

современные методы и технологии обучения и диагностики;

особенности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета;

особенности взаимодействия участников образовательного процесса;

**Уметь:**

анализировать текст, выделять главное и составлять краткий реферат по содержанию научной и учебной литературы по теме исследования;

анализировать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

анализировать современные методы и технологии обучения и диагностики;

анализировать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета;

**Владеть:**

навыком составления и редактирования материалов для выпускной квалификационной работы;

навыками применения образовательных программ по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

современными методами и технологиями обучения;

способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета;

**6. Трудоемкость, структура и содержание производственной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 2 недели, , 54 часов контактной работы, 45 часов самостоятельной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели (дни)	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	до начала практики	Участие в установочной конференции. Определение целей и задач практики, основных этапов и их содержания.	Явка на установочную конференцию.
2	Основной этап	1 неделя	Работа с литературными источниками. Подготовка и редактирование выпускной квалификационной работы. Консультации с научным	Картотека литературных источников. Написание ВКР

			руководителем по проблеме исследования	
3	Заключительный этап	2 неделя	Готовый дипломный проект по проблеме исследования, проведение предзащиты выпускной квалификационной работы.	Предзащита выпускной квалификационной работы

Контактная работа обучающихся, методистов и руководителя практики ГАГУ может быть организована в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляются в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

### **7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

*Во время прохождения производственной практики проводятся разработка и опробование различных методик проведения соответствующих работ, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения.*

### **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

Учебно-методическое руководство работой студентов на преддипломной практике осуществляется путем индивидуальных и групповых консультаций.

### **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – предзащита ВКР. По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

- Отчет практики
- Текст ВКР

Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств. (Приложение № 1).

#### ***Перечень индивидуальных заданий***

Сбор материала по теме исследования.

1. Анализ литературы по теме исследования;
2. Систематизация и окончательное оформление выпускной квалификационной работы;
3. Составление и подготовка доклада по теме исследования и его представление на предзащите.

#### **Критерии оценивания:**

"зачтено" выставляется студенту, который в срок в полном объеме или с незначительными замечаниями, которые могут быть устранены в течение одной недели после преддипломной практики, представил на предзащите выпускную квалификационную работу. При этом проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Допускается готовность выпускной квалификационной работы 70-100%.

"незачтено" выставляется студенту, который не выполнил программу практики, то есть не представил на предзащиту выпускную квалификационную работу или ее степень готовности в ходе предзащиты была оценена менее 70%.

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

### Основная литература:

1. Правила написания и оформления выпускных квалификационных работ : методические рекомендации / составитель Т. К. Куриленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2020 — 45 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета : [сайт]. — URL: [http://elib.gasu.ru/index.php?option=com\\_abook&view=book&id=4011:988&catid=38:naukovednie&Itemid=174](http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=4011:988&catid=38:naukovednie&Itemid=174)

### Дополнительная литература:

1. Волочков, А. А. Исследовательская работа студента (курсовая, выпускная, магистерская) : учебно-методическое пособие / А. А. Волочков. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 125 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86358.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Программное обеспечение автоматизированной информационной библиотечной системы ИРБИС 64.
2. Журналы Российской академии наук <http://www.ras.ru/publishing/issues/magazines.aspx>
3. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
4. Международный научно-образовательный сайт EqWorld содержит обширную информацию о различных классах обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ), дифференциальных уравнений с частными производными (УрЧП), интегральных уравнений, функциональных уравнений и других математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
5. Сибирский математический журнал <http://math.nsc.ru/smz/>
6. Сибирские электронные математические известия <http://semr.math.nsc.ru/indexru.html>
7. Интернет-библиотека [www.public.ru](http://www.public.ru) База данных СМИ ЗАО «Публичная библиотека» включает в себя более 30 млн. документов из более 3700 источников, в том числе 400 Российских центральных изданий - газет, журналов, информационных агентств, телеканалов, радиостанций и Интернет-изданий.
8. Крупнейший Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. Электронные версии более 1400 Российских научно-технических журналов. [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)
9. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций. <http://diss.rsl.ru>
10. <http://www.cir.ru> Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.

## 11. Материально - техническое обеспечение преддипломной практики.

Для проведения преддипломной практики необходим компьютерный класс базовой комплектации с установленным программным обеспечением: MiKTeX 2.8 и TeXnicCenter и с доступом в интернет для работы с электронными ресурсами и электронными библиотеками.

Составитель, к.ф.-м.н., доцент Богданова Р.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики, физики и информатики 22 июня 2021 г. протокол № 10.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по производственной преддипломной практике

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Наименование оценочного средства
1	Основной этап	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1	Индивидуальное задание
2	Заключительный этап	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1	Отчет по производственной (преддипломной) практике

#### Пояснительная записка

**1. Назначение фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **производственной практики**

**2. Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме индивидуального задания и промежуточной аттестации в форме защиты отчета и предзащиты ВКР.

**3. Структура и содержание заданий** разработаны в соответствии с программой **производственной практики**

#### **4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий**

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

#### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде

	о средства		
1	2	3	4
1	Индивидуальное задание	Состоит из нескольких частей: сбор материала по теме исследования. анализ литературы по теме исследования; систематизация и окончательное оформление выпускной квалификационной работы; составление и подготовка доклада по теме исследования и его представление на предзащите.	Описание содержания индивидуального задания бланк индивидуального задания
2	Отчет	В отчете представляются общие результаты прохождения студентами преддипломной практики на основе отзыва и оценки научного руководителя, а также по результатам предзащиты ВКР	Краткое описание составления отчета

### **Методические рекомендации по выполнению оценочного средства, критерии оценивания:**

#### **Оценочное средство «Индивидуальное задание»**

Индивидуальное задание на период производственной (преддипломной) практики дается студенту на подготовительном этапе во время проведения установочной конференции.

#### **Перечень индивидуальных заданий**

1. Сбор материала по теме исследования.
2. Анализ литературы по теме исследования;
3. Систематизация и окончательное оформление выпускной квалификационной работы;
4. Составление и подготовка доклада по теме исследования и его представление на предзащите.

#### **Критерии оценивания:**

**"зачтено"** выставляется студенту, который в срок в полном объеме или с незначительными замечаниями, которые могут быть устранены в течение одной недели после преддипломной практики, представил на предзащите выпускную квалификационную работу. При этом проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Допускается готовность выпускной квалификационной работы 70-100%.

**"незачтено"** выставляется студенту, который не выполнил программу практики, то есть не представил на предзащиту выпускную квалификационную работу или ее степень готовности в ходе предзащиты была оценена менее 70%.

#### **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

#### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

Студенту(ке) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения направления подготовки/специальности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ФИО студента(ки)

Наименование практики \_\_\_\_\_

Сроки практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Наименование организации\* \_\_\_\_\_


Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
М.П. подпись                      ФИО

### Оценочное средство «Отчет по производственной (преддипломной) практике»

Отчет должен быть оформлен в соответствии с общепринятыми формами, аналогичными и для оформления дипломной работы. Объем отчета 15 - 20 страниц печатного текста. Формат бумаги А4, кегль 14, межстрочный интервал 1,5. Поля: слева – 3 см, справа - 1 см, сверху – 2,5 см, снизу – 2 см. Текст печатается абзацами. Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста сверху и снизу пробелом в два интервала.

В отчете представляются общие результаты прохождения студентами преддипломной практики на основе отзыва и оценки научного руководителя, а также по результатам предзащиты ВКР.

### Критерии оценивания по промежуточной аттестации:

Оценка	Критерии
<b>«отлично»</b>	студент выполнил всю программу производственной (преддипломной) практики и в срок в полном объеме представил на предзащите выпускную квалификационную работу. При этом проявил в работе самостоятельность, творческий подход. При этом готовность выпускной квалификационной работы составляет 90-100 %.
<b>«хорошо»</b>	студент выполнил всю программу производственной (преддипломной) практики и в срок с незначительными замечаниями, которые могут быть устранены в течение одной недели после преддипломной практики, представил на предзащите выпускную квалификационную работу. При этом проявил в работе самостоятельность,



	творческий подход. Допускается готовность выпускной квалификационной работы 80-90%.
<i>«удовлетворительно»</i>	студент в основном выполнил программу производственной (преддипломной) практики и степень готовности представленной выпускной квалификационной работы составляет 70-80 %.
<i>«неудовлетворительно»</i>	студент не выполнил программу практики, то есть не представил на предзащиту выпускную квалификационную работу или ее степень готовности в ходе предзащиты была оценена менее 70%.