

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ОБЩЕЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета ФТФ  
«14» октября 2022 г.  
протокол № 2

**Рабочая программа практики**

Производственная практика  
(вид практики)

Научно-исследовательская работа  
(тип практики)

Направление подготовки / специальность  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Математика и физика

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2022

**Цели практики.** Целью практики является приобретение студентом навыков исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью ее использования в профессиональной деятельности; создание условий для достижения профессиональной компетентности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки бакалавра.

**Задачи практики:** разработка планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовка заданий для групп и отдельных исполнителей; разработка инструментария проводимых исследований, анализ их результатов; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования; организация и проведение научных исследований, в том числе с применением статистических методов обработки данных; проектирование, организация, реализация и оценка результатов научного исследования с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий; организация взаимодействия с коллегами, взаимодействие с социальными партнерами, поиск новых социальных партнеров при решении актуальных исследовательских задач; осуществление профессионального и личностного самообразования, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры, участие в опытно-экспериментальной работе.

**Вид практики и способ проведения практики.** Вид практики: производственная. Практика имеет непрерывную форму, стационарный способ.

**Тип практики** научно-исследовательская работа

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате прохождения данной практики обучающийся должен:**

**Знать:** Фундаментальные основы общей и теоретической физики, в том числе современное состояние отечественных и зарубежных исследований в выбранной области экспериментальных и теоретических разработок; основные принципы научного исследования

**Уметь:** Применять теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для решения профессиональных задач, организовывать работу в выбранной области физического исследования, применять современную приборную базу для получения экспериментальных данных, применять информационные технологии для получения актуальных данных из отечественного и зарубежного опыта.

**Владеть:** Навыками физических исследований, в том числе с помощью сложного физического оборудования и современных информационных технологий

**Место практики в структуре образовательной программы.** Практика входит в обязательную часть ОПОП ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Математика и физика. Б2.О.09(П). Проводится в 10 семестре.

**В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных

знаний (ОПК-8);

– способен применять специальные предметные знания при реализации образовательного процесса (ПК-4).

**Место прохождения практики.** Практика проводится в ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», ФГБУН Институт физического материаловедения СО РАН.

**Объем и содержание практики.** Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часов (6 недель), в том числе в форме практической подготовки 292 академических часа.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1	Подготовительный этап: Установочная конференция. Составление индивидуального плана НИР. Подбор и анализ литературы по проблеме исследования. Формирование методологического аппарата исследования. Планирование эксперимента.	14	16
2	Экспериментальный этап: Овладение навыками планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента с применением современных технологий сбора и обработки экспериментальных данных. Анализ и интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе. Посещение научно-методических консультаций.	200	56
3	Заключительный этап: Написание и оформление глав ВКР, научных статей. Завершение оформления документации. Подготовка тезисов докладов и компьютерной презентации для выступления на конференции. Отчет на итоговой конференции об итогах работы.	18	20

#### **Разделы (этапы) практики**

Этап 1. Подготовительный этап.

Семестр 10

4 ч. Установочная конференция.

2 ч. Составление индивидуального плана НИР.

16 ч. Подбор и анализ литературы по проблеме исследования.

4 ч. Формирование методологического аппарата исследования.

4 ч. Планирование эксперимента

Этап 2. Экспериментальный этап.

Семестр 10

4 ч. Овладение навыками планирования эксперимента.

50 ч. Проведение эксперимента.

60 ч. Обработка результатов эксперимента с применением современных технологий

сбора и обработки экспериментальных данных.

100 ч. Анализ и интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе.

42 ч. Посещение научно-методических консультаций.

Заключительный этап

Семестр 10

20 ч. Написание и оформление глав ВКР, научных статей

10 ч. Завершение оформления документации.

4 ч. Подготовка тезисов докладов и компьютерной презентации для выступления на конференции.

4 ч. Отчет на итоговой конференции об итогах работы.

### БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
10	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Этап 1. Подготовительный этап»	
	Составление плана НИР	20
10	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Этап 2. Экспериментальный этап»	
	Обработка полученной информации	20
	Анализ полученной информации	20
10	<b>Заключительный этап</b>	
	Отчет по практике	10
	Параграф или глава ВКР	10
	Отчет на итоговой конференции	30
<b>Итого за практику: 100</b>		

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике.**

Для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики необходимы следующие материалы: отзыв-характеристика руководителя практики со стороны ФГБОУ ВО «БГУ», отчет о практике, выполненный в соответствии с рекомендациями, дневник по практике.

Полностью оформленный отчет обучающийся сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики.

Проверенный отчет по практике, защищается обучающимся на отчетной конференции.

При защите отчета обучающемуся могут быть заданы не только вопросы, касающиеся деятельности объекта практики, но и по изученным дисциплинам, в соответствии с учебным планом.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или отчисляется из Университета.

Непредставление обучающимися отчетов в установленные сроки следует рассматривать как нарушение дисциплины и невыполнение учебного плана. К таким обучающимся могут быть применены меры взыскания - не допуск к сессии или к посещению занятий до сдачи и защиты отчета и т.д.

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

В ходе практики обучающиеся осуществляют следующие виды деятельности:

– осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации;

– участвует в образовательном процессе в качестве ассистента преподавателя, научного сотрудника.

Форма оценки производственной практики - зачет.

*Критерии оценки:*

**оценка «зачтено»** ставится студенту, выполнившему задачи практики; владеющему достаточным теоретическим и методическим уровнем решения профессиональных задач, владеющему научно-исследовательскими и организаторскими умениями.

При выставлении оценки «зачтено» учитывается также:

- творческое и качественное выполнение всех предложенных руководителем заданий;
- представление практикантом отчетной документации в указанные сроки и в соответствии с требованиями;
- активное участие в сборе научно-исследовательского материала, его обобщения, оформление отчета по согласованной с руководителем теме, индивидуальность, самостоятельность;

**оценка «не зачтено»** ставится студенту, не выполнившему программу практики; допустившему существенные нарушения в решении профессиональных задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающему желания и умения взаимодействовать с коллегами и студентами.

При выставлении оценки «неудовлетворительно» учитывается также:

- отсутствие на базе практики без уважительных причин;
- небрежное выполнение заданий и ведение документации;
- предоставление отчетной документации с опозданием.

Оценка за практику приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Результаты защиты отчета по практике проставляются в ведомости и зачетной книжке обучающегося.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания (Мин-Макс)
1	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	20-40
2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1	2	Отчет по практике, замечание руководителя в дневнике	20-30
3	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1	3	Защита отчета по практике	20-30
ИТОГО:				60-100

**Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

*а) основная литература:*

1. Курс лекций по физике. Классическая и релятивистская механика: Учебное пособие для вузов/Кузнецов С. И., Семкина Л. И. Москва: Юрайт, 2022. 183 с.
2. Общая физика в 2 т. Том 1: Учебное пособие для вузов/Бордовский Г. А., Бурсиан Э. В. Москва: Юрайт, 2022. 242 с.
3. Физика. Механика: Учебное пособие для вузов/Склярова Е. А., Кузнецов С. И., Кулюкина Е. С. —Москва: Юрайт, 2022. —248 с.

4. Физика. Специальные разделы: техническое использование электростатики: Учебное пособие для вузов/Пщелко Н. С. —Москва: Юрайт, 2022. —106 с.

5. Молекулярная физика. Задачи: Учебное пособие для вузов/Замураев В. П., Калинина А. П. —Москва: Юрайт, 2022. —189 с.

6. Физика: механика, электричество и магнетизм: Учебное пособие для вузов / Давыдков В. В. —Москва: Юрайт, 2022. —169 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Лекции по физике/Браже Р. А. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 320 с.

2. Пособие для самостоятельной работы по физике. Механика. Молекулярная физика и основы термодинамики /сост. Скокова Л. В., Дамбуева А.Б. — Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2015. —182 с. (Электронный ресурс ИРБИС")

3. Курс физики: учеб. пособие/Р.И. Грабовский. —Москва: Лань, 2012. —608 с.

4. Физика: Учебник и практикум для вузов/Никеров В. А. —Москва: Юрайт, 2022. —415 с.

*в) интернет-ресурсы:*

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>

4. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>

5. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>

6. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/>

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Для формирования общепрофессиональной компетенции во время прохождения практики могут быть использованы следующие образовательные, научно-исследовательские технологии с приоритетом самостоятельной работы студента:

- IT-методы;
- Работа в команде;
- Методы проблемного обучения;
- Обучение на основе опыта;
- Опережающая самостоятельная работа;
- Проектный метод;
- Поисковый метод;
- Исследовательский метод.

При организации и проведении практики используются как коллективные формы работы со студентами, так и индивидуальная работа под руководством преподавателя кафедры.

Информационные технологии, используемые при проведении практики, должны быть достаточными для достижения целей практики. Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения индивидуального задания по практике и написанию отчета.

**Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Учебно-научные подразделения ФГБОУ ВО «БГУ» должны обеспечить рабочее место

обучающегося компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Для проведения практики ФГБОУ ВО «БГУ» предоставляет все необходимое материально-техническое обеспечение.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Автор (ы): к.ф.-м.н., доцент кафедры общей и теоретической физики Дамбуева Альбина Борисовна

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры общей и теоретической физики от «08» сентября 2022 года, протокол № 1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Физико-технического факультета от «12» октября 2022 года, протокол № 1.