

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 факультета  
«14» октября 2022 г.  
Протокол № 2

**Рабочая программа практики**

Производственная практика  
(вид практики)

Педагогическая практика  
(тип практики)

Направление подготовки / специальность  
03.03.02 Физика

Направленность (профиль) образовательной программы  
Вычислительная физика конденсированного состояния и живых систем

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2022

**Цели практики.** Целью педагогической практики является овладение системой профессиональных умений в процессе проведения будущими учителями учебной, воспитательной и исследовательской деятельности в разных типах общеобразовательных организаций; развитие умений применять теоретические знания по фундаментальным физико-математическим дисциплинам, психолого-педагогическим наукам и дидактике физики в практической деятельности учителя, создание условий для осознания профессиональной значимости этих знаний, воспитание у студентов потребности самосовершенствования своей профессиональной компетенции; развитие творческой инициативы, реализация личностного творческого потенциала студентов; дальнейшее развитие исследовательских умений в конкретной профессиональной деятельности.

**Задачи практики.** Задачами практики являются: обеспечение условий для профессиональной адаптации студентов, привлечение их к активной деятельности в общеобразовательной организации; ознакомление студентов со спецификой деятельности общеобразовательных организаций; закрепление и углубление знаний студентов по психолого-педагогическим и профессиональным дисциплинам, овладение средствами и приемами применения этих знаний для решения педагогических задач; развитие у студентов умения самостоятельно осуществлять внеаудиторную воспитательную работу средствами физики; дальнейшее формирование у студентов творческого, исследовательского подхода к организации педагогической деятельности, приобретение умений научных исследований с использованием эффективных методов и методик педагогических исследований, а также умений осуществлять самоконтроль, самоанализ, самооценку собственной педагогической деятельности, анализ и оценку деятельности коллег-практикантов и учителей общеобразовательных организаций, в которых проходит практика; развитие навыков самостоятельной подготовки и проведения разных форм и видов учебной работы со студентами и дальнейшее формирование личной ответственности за качество и эффективность этой работы; воспитание у студентов стойкого интереса к педагогической профессии, необходимости в педагогическом самообразовании; содействие развитию и закреплению личностных свойств студентов, являющихся предпосылкой формирования их педагогического мастерства, индивидуального стиля педагогической деятельности будущих специалистов; использование имеющихся возможностей образовательной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для решения научно-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** педагогическая

**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 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 – Физика Б2.В.03(П), проводится в 8 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: - способность разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках урочной и внеурочной деятельности (ПК-2).

**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 3 зачетных единицы, 108 академических часов (2 недели), в том числе в форме практической подготовки 97 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1	Подготовительный этап: Установочная конференция (Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики. Составление индивидуального плана НИР). Комплексное изучение и анализ научно-исследовательских методов, информационно-методического обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием.	8	22
2	Практический 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.	30	20
3	Заключительный этап: Написание и оформление отчета по практике, материалов для включения в ВКР. Завершение оформления документации. Подготовка тезисов докладов и компьютерной презентации для выступления на конференции. Отчет на итоговой конференции об итогах практики.	18	10

### Разделы (этапы) практики

Этап 1. Подготовительный этап.

Семестр 8

8(0) ч. Установочная конференция (Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики. Составление индивидуального плана НИР).

22(0) ч. Комплексное изучение и анализ научно-исследовательских методов, информационно-методического обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием.

Этап 2. Практический этап.

Семестр 8

20(0) ч. Овладение навыками планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента с применением современных технологий сбора и обработки экспериментальных данных.

10(0) ч. Анализ и интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе.

20(0) ч. Посещение научно-методических консультаций.

Заключительный этап

Семестр 8

12(0) ч. Написание и оформление отчета по практике, материалов для включения в ВКР. Завершение оформления документации.

12(0) ч Подготовка тезисов докладов и компьютерной презентации для выступления на конференции.

4(0) ч Отчет на итоговой конференции об итогах работы.

### БРС

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

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

По данной практике разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы:

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.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

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 учебной практики - дифференцированный зачет.

Оценка за практику выставляется по пятибалльной системе (при этом принимается во внимание отзыв руководителя практики, правильность выполнения отчета в соответствии с требованиями настоящей программы):

«Отлично» - программа практики выполнена в полном объеме, сформулированы выводы и рекомендации.

«Хорошо» - выполнена большая часть программы практики: раскрыты отдельные вопросы предлагаемого плана отчета.

«Удовлетворительно» - программа практики выполнена не полностью: рассмотрены отдельные вопросы плана отчета.

«Неудовлетворительно» — программа практики не выполнена, обучающийся получил отрицательный отзыв по месту прохождения практики.

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.

Зачет может проводиться с учетом балльно-рейтинговой системы оценки (по выбору преподавателя) - Модульно-рейтинговая карта оценивания компетенций: для получения оценки «удовлетворительно» обучающийся должен набрать от 60 до 79 баллов, для получения оценки «хорошо» - от 80 до 89 баллов, для получения оценки «отлично» - от 90 до 100 баллов.

#### **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	ПК-2	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	20-40
2	ПК-2	2	Отчет по практике, замечание руководителя в дневнике	20-30
3	ПК-2	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: оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные частицы: Учебное пособие для вузов/Кузнецов С. И. Москва: Юрайт, 2022. 301 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. Физика. Специальные разделы: техническое использование электростатики: Учебное пособие для вузов/Пщелко Н. С.. —Москва: Юрайт, 2022. —106 с.
2. Статистическая физика и термодинамика: Учебное пособие для вузов/Ефремов Ю. С. Москва: Юрайт, 2022. 209 с.
3. Квантовая физика и элементы квантовой механики / Беданок Р. А. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 116 с.
4. Теоретическая физика. Квантовая электродинамика: Учебник для вузов/Вергелес С. Н. Москва: Юрайт, 2022. 262 с.
5. Теоретическая физика. Общая теория относительности: Учебник для вузов / Вергелес С. Н. Москва: Юрайт, 2022. 190 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/>
7. <http://mega.km.ru/> Мега-энциклопедия
8. <http://www.ug.ru> Учительская газета
9. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
10. [http://school.edu.ru/doc.asp?ob\\_no=10219](http://school.edu.ru/doc.asp?ob_no=10219) Российский образовательный портал. Проект "Учительские находки"
11. <http://www.screen.ru/school/> Виртуальная школа
12. <http://v-school.narod.ru/> Исследовательский ресурс «Социальные сети и технологии»
13. <http://www.ed.gov.ru> Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации.
14. [http://www.openetru/\[Jniversitv.ns?Index.htm](http://www.openetru/[Jniversitv.ns?Index.htm) Российский портал открытого образования.
15. <http://www.mediaeducation.ru/> Медиа-образование в России. Сервер Лаборатории технических средств обучения и Медиа-образования РАО.
16. [www.physbook.ru\)](http://www.physbook.ru/) – электронный учебник физики, разработан по принципу свободной энциклопедии
17. [www.college.ru](http://www.college.ru) – естественнонаучный образовательный портал
18. [www.afportal.ru](http://www.afportal.ru) – астро-физический портал, [www.afportal.ru/physics/](http://www.afportal.ru/physics/) – раздел физика
19. [http://www.vargin.mephi.ru/Lekc\\_elektrotexnika.html](http://www.vargin.mephi.ru/Lekc_elektrotexnika.html) – краткий курс лекций по физике
20. [www.somit.ru](http://www.somit.ru) – интерактивные демонстрации, подобранные к учебнику А.В. Перышкина

«Физика 7»

21. [http://sputnik.master-telecom.ru/Docs\\_42/Method\\_mat/martinova/index.htm](http://sputnik.master-telecom.ru/Docs_42/Method_mat/martinova/index.htm) – электронная версия книги Н.К. Мартыновой «Физика 7-9» (книга для учителей для общеобразовательных учреждений)
22. <http://w-site.narod.ru> – физика в примерах.
23. <http://www.examens.ru> – образовательный проект, направленный на помощь учащимся в сдаче экзаменов в 9 и 11 классах.
24. <http://www.physel.ru> – интерактивный учебник по физике (в основе – элементарный учебник физики под ред. академика Г.С. Ландсберга).
25. <http://physics.nad.ru> – физика в анимациях.
26. <http://www.alsak.ru/> – школьная физика для учителей и учеников.
27. <http://www.elkin52.narod.ru>. – занимательная физика в вопросах и ответах
28. <http://www.fizika.ru>. – сайт для преподавателей и учащихся 7-9 классов
29. <http://www.physics-regelman.com> – сборник тестов по всем разделам физики для старшей и средней школы
30. <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/prep/phis001/eldynamics.html> – справочник для абитуриентов физика для любознательных
31. <http://class-fizika.narod.ru/index.htm> конспекты теоретического материала:
32. [http://www.fizika.ru/theory/tema-10/10\\_knsp.htm](http://www.fizika.ru/theory/tema-10/10_knsp.htm) – постоянный электрический ток,
33. [http://www.fizika.ru/theory/tema-11/11\\_knsp.htm](http://www.fizika.ru/theory/tema-11/11_knsp.htm) – электромагнитные явления
34. <http://festival.1september.ru/articles/313034/>. Интерактивное обучение в системе методической работы школы
35. <http://studproekt.stavsu.ru/index.php/> Интерактивное обучение физике в старших классах
36. <http://festival.1september.ru/articles/417553> Интерактивные технологии обучения
37. <http://www.vipkro.wladimir.ru/elkursy/html/phisic/shaab.htm> Решение задач по физике с использованием интерактивных технологий
38. <http://festival.1september.ru/articles/510985> Использование Interwrite Board в преподавании физики
39. <http://www.ht.ru/press/articles/print/art20.htm> Интерактивные технологии: Образовательные и психологические тесты on-line

**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:

1. Microsoft Office (Access, Excel, Power Point, Word и т.д.) Skype
  2. Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>
  3. Федеральное интернет-тестирование: проекты «Интернет-тренажеры в сфере профессионального образования» и «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования»
  4. Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант 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, преподаватель кафедры общей и теоретической физики Лупсанов Андрей Борисович

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.