

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Общей и теоретической физики*

---

**Практическая подготовка**

**Программа практики**

вид практики *Учебная*  
тип практики *Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*  
способ проведения *Стационарная, выездная*

Направление

**03.03.02**

код

**Физика**

наименование направления

Программа

*Медицинская физика*

---

---

---

Форма обучения

**Очная**

---

Разработчик (составитель)

*д.ф.-м.н., профессор*

*Биккулова Н. Н.*

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы .....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место практики в структуре образовательной программы .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества недель .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Содержание практики .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Формы отчетности по практике .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....</b>	<b>8</b>
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики.....	8
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики.....	8
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	8

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в результате прохождения практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8)
Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)
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-2)
Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)
Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4)
Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)
Способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6)
Способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7)
Способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7)	Обучающийся должен знать: правила оформления документации по закупке, эксплуатации и списывания медицинского оборудования
	Обучающийся должен уметь: оформлять отчетную документацию по установленной форме
	Обучающийся должен владеть: навыками чтения технической документации медицинских приборов
Способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6)	Обучающийся должен знать: теоретические основы организации физических исследований (принципы постановки цели исследования, выделения объекта и предмета, формулировки задач, проведения эксперимента, подведения итогов)
	Обучающийся должен уметь: планировать

	<p>физические исследования в области совершенствования медицинской техники</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: навыками проведения экспериментальных действий с медицинской аппаратурой</p>
<p>Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8)</p>	<p>Обучающийся должен знать современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований</p>
	<p>Обучающийся должен уметь: критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: навыками переосмысливания накопленного опыта</p>
<p>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-2)</p>	<p>Обучающийся должен знать: методику 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</p>
	<p>Обучающийся должен уметь: 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</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: навыками проведения научных исследований 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</p>
<p>Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)</p>	<p>Обучающийся должен знать: специализированную информацию и знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>
	<p>Обучающийся должен уметь: использовать</p>

	<p>специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: навыками использования специализированных знаний в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>
<p>Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5)</p>	<p>Обучающийся должен знать: современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований</p>
	<p>Обучающийся должен уметь: анализировать и синтезировать информацию в избранной области физических исследований</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: навыками обработки, анализа и синтеза информации в избранной области физических исследований</p>
<p>Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4)</p>	<p>Обучающийся должен знать: принципы применения ультразвука, рентгеновского излучения в медицине, основы биофизики и др.</p>
	<p>Обучающийся должен уметь: использовать выводы теоретических исследований в области физики и биологии в практических исследованиях</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: опытом применения на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (физики, химии, биологии)</p>
<p>Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3)</p>	<p>Обучающийся должен знать: физические основы применения тех или иных медицинских приборов</p>
	<p>Обучающийся должен уметь: подбирать методы физических исследований, в зависимости от специфики ситуации</p>
	<p>Обучающийся должен владеть: навыками применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований для попыток модернизации оборудования</p>

Способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8)	Обучающийся должен знать: методы управления в сфере природопользования
	Обучающийся должен уметь: применять на практике методы управления в сфере природопользования
	Обучающийся должен владеть: навыками использования на практике методами управления в сфере природопользования

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: Учебная

Тип практики: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения практики: Стационарная, выездная

Форма проведения практики: Непрерывно

Практика реализуется в рамках вариативной части.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая физика, Теоретическая физика, Численные методы и математическое моделирование, Методы математической физики, Организация прикладных физических исследований.

Местом проведения производственной практики могут выступать выпускающая кафедра (кафедра общей и теоретической физики), а также научные подразделения вуза, а также на договорных началах в государственные, муниципальные, общественные, коммерческие и некоммерческие организации, предприятия и учреждения, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность, на которой возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно-исследовательской работы.

Практика проводится на 4 курсе в 7 семестре

## 3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зач. ед., продолжительность 4 недели. Общий объем 216 акад. ч., в том числе: в форме контактной работы 40 ч. (в объем контактной работы по практике входит консультации с руководителем практики, защита отчета по практике и сдача дифференцированного зачета по итогам практики), в форме самостоятельной работы 176 ч. (включая подготовку к защите отчета по практике и сдаче дифференцированного зачета по итогам практики).

## 4. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т. ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
3	Исследовательский этап	Детальный сбор и анализ информации по теме исследования. Теоретическое осмысление	Оформление отчета

		проблемы. Выработка подходов к решению проблемы. Выдвижение и проверка рабочих гипотез. Разработка методов, алгоритмов и программного обеспечения, направленных на решение проблемы. Проведение вычислительного эксперимента. Подготовка отчетов о результатах исследований.	
2	Информационно-аналитический этап	Сбор информации по выбранной области исследований. Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по выбранному направлению исследований. Выработка цели и задач исследования. Подготовка отчета (аналитического обзора). Планирование работы по проведению исследований.	Подготовка к оформлению отчета
1	Организационно-подготовительный этап	Организационная конференция. Предварительный сбор информации о предполагаемых областях исследований. Разработка общего плана работы. Подготовка краткого отчета по результатам выбора области исследований.	Получение и оформление дневника практиканта
5	ИТОГО	Защита отчета	дифференцированный зачет с оценкой
4	Анализ и оформление результатов	Анализ и обобщение полученных научных результатов. Оформление результатов проведенного исследования. Подготовка отчета	Заполнение дневника практиканта. Защита отчета

## 5. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от кафедры.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя и заведующего кафедрой общей и теоретической физики. Защита практики может быть проведена на заседании научного семинара в присутствии научного руководителя.

Перечень отчетной документации по итогам прохождения практики предусмотрен Федеральным Государственным Образовательным Стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки. Отчетная документация по итогам практики:

1. План практики;
2. Отчёт о прохождении практики;
3. Отзыв-характеристика руководителя практики;
4. Приложения в виде документов либо их копий (таблицы, статистические данные, статьи

и пр.).

Формой аттестации является дифференцированный зачёт.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета.

Формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет.

Случаи невыполнения программы практики, получения не удовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью. Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные сроки.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики**

#### **Основная учебная литература:**

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К, 2014. – 244 с. – ISBN 978-5-394-02162-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/56263> (дата обращения: 08.06.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Родионова, Д. Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов): учебное пособие / Д. Д. Родионова, Е. Ф. Сергеева. – Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2010. – 181 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895> (дата обращения: 08.06.2021). – Текст: электронный.
2. Сибатуллина, А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности: учебное пособие / А. М. Сибатуллина; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2012. – 93 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052> (дата обращения: 08.06.2021). – Библиогр.: с. 83. – Текст: электронный.

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес (URL)</b>	<b>Описание страницы</b>
1	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»
3	<a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

### **6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документов</b>
--------------	--	---------------------------------



