

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт новых технологий и искусственного интеллекта  
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института



Н. Л. Королева  
«16» сентября 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.3 Преддипломная практика

Направление подготовки/специальность: 03.04.02 - Физика

Профиль/направленность/специализация: Преподавание физики

Уровень высшего образования: магистратура

Формы обучения: очная

год набора: 2024

Тамбов, 2024

**Автор программы:**

Доктор физико-математических наук, профессор Шибков Александр Анатольевич

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 - Физика (уровень магистратуры) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «07» августа 2020 г. № 914).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «13» сентября 2024 г. Протокол № 2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики.....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты.....	4
3. Структура и содержание практики.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	6
5. Учебно-методические рекомендации по практике.....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	10
7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	10

## 1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – выполнение выпускной квалификационной работы, расширение приобретенных практических профессиональных умений и навыков, а также формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен разрабатывать мероприятия по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской), формировать его предметно-пространственную среду, обеспечивающую освоение образовательной программы, выбирать оборудование с учетом задач и особенностей образовательной программы и современных требований к учебному оборудованию в области физики и смежных областях

ПК-6 Способен проектировать и организовывать воспитательные программы с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Преддипломная практика	4	Стационарная	11	Зачет

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- научно-исследовательская
- организационно-управленческая
- педагогическая

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: Исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Преддипломная практика относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 03.04.02 - Физика (магистратура).

Преддипломная практика предусмотрена на 2 курсе, 4 семестр.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения преддипломной практики, будут необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Преддипломная практика логически связана с такими дисциплинами, как:

ПК-4 - Демонстрационный эксперимент в средней школе, Научно-исследовательская работа, Оборудование и организация школьного кабинета физики

ПК-6 - Основы педагогического творчества и мастерства, Педагогика и возрастная психология, Практическая педагогика

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

Код по ФГОС ВО	Компетенция	Индикаторы (показатели достижения результата)
ПК-4	Способен разрабатывать мероприятия по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской), формировать его предметно-пространственную среду, обеспечивающую освоение образовательной программы, выбирать оборудование с учетом задач и особенностей образовательной программы и современных требований к учебному оборудованию в области физики и смежных областях	Планирует и выполняет демонстрационные эксперименты по физике, а также организует сопровождение выполнения обучающимися лабораторных работ на уроках физики с учетом образовательных задач
ПК-6	Способен проектировать и организовывать воспитательные программы с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся	Владеет приемами разработки и проведению занятий по физике в соответствии с образовательными задачами на высоком методическом уровне

### 3. Структура и содержание практики

3.1. Объем практики составляет 18 з.е. (648 часов), (12 недель).

3.2. Содержание практики

#### очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
<b>4 семестр</b>			
1.	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности.	4	Собеседование
2.	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы.	202	Собеседование
3.	Проведение научно-исследовательской деятельности, сбор материалов в ходе исследования, обработка и систематизация собранного материала, оформление документации	541	Отчет

4.	Анализ результатов практики. Подготовка презентации к докладу по результат практики.	9	Отчет
	Всего	756	

### 3.3. Индивидуальные задания по практике:

- Сбор, анализ научно-теоретического материала
- Сбор эмпирических данных, интерпретация эмпирических данных
- Обзор литературных источников по теме научного исследования
- Анализ результатов научного исследования
- Представление результатов проведенного исследования

## 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

### 4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

#### Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Мак. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	<p>53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики;</li> <li>- умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем;</li> <li>- ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> <p>36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем;</li> <li>- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем;</li> <li>- не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul>
2.	Оформление документации по	10	<p>8 - 10 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями;</li> </ul>

	практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике		<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>- материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>- свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>- выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.</li> </ul> <p>5 – 7 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки;</li> <li>- грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>- описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.</li> </ul> <p>0 - 4 баллов - отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>- низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>- низкий уровень владения методической терминологией;</li> <li>- носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>- низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.</li> </ul>
3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	<p>16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал высокий уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> <li>- содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы;</li> <li>- на защите показал достаточный уровень освоения компетенций.</li> </ul> <p>0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента;</li> </ul>

			- содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию; - на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.
	Итого за практику	100	

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

## 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Отчет

#### Отчет по практике

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать в себя:

- краткую характеристику предприятия или учреждения, на котором проходила практика;
- порядок и сроки прохождения практики;
- необходимые сведения о базе практики;
- результаты выполнения рабочего плана (графика) прохождения практики;
- описание конкретных видов работ (индивидуальных заданий), выполненных практикантом;
- описание задач, которые приходилось решать под руководством руководителя практики от организации;
- описание всех видов методов, использованных в работе;
- выводы, личное отношение и оценка полученных знаний и опыта работы на практике.

Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и другими наглядными материалами.

Оптимальный объем отчёта 5 страниц машинописного текста.

К отчету прилагается характеристика на студента-практиканта.

#### Отчет по практике

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике должен включать в себя:

- краткую характеристику предприятия или учреждения, на котором проходила практика;
- порядок и сроки прохождения практики;
- необходимые сведения о базе практики;
- результаты выполнения рабочего плана (графика) прохождения практики;
- описание конкретных видов работ (индивидуальных заданий), выполненных практикантом;
- описание задач, которые приходилось решать под руководством руководителя практики от организации;
- описание всех видов методов, использованных в работе;
- выводы, личное отношение и оценка полученных знаний и опыта работы на практике.



Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и другими наглядными материалами.

Оптимальный объем отчёта 5 страниц машинописного текста.

К отчету прилагается характеристика на студента-практиканта.

### Собеседование

Типовые вопросы собеседования

1. Описание пакетов прикладных программ, используемых при прохождении практики.
2. Математическое моделирование для различных процессов на основе математического аппарата.
3. Какое оборудование использовалось при освоении методов исследования веществ в области физики конденсированного состояния.
4. Каковы технические характеристики применяемого оборудования.
5. Разработка аналитических методик, необходимых в данной лаборатории

Типовые вопросы собеседования

1. Описание пакетов прикладных программ, используемых при прохождении практики.
2. Математическое моделирование для различных процессов на основе математического аппарата.
3. Какое оборудование использовалось при освоении методов исследования веществ в области физики конденсированного состояния.
4. Каковы технические характеристики применяемого оборудования.
5. Разработка аналитических методик, необходимых в данной лаборатории

#### 4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-4	Способен разрабатывать мероприятия по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской), формировать его предметно-пространственную среду, обеспечивающую освоение образовательной программы, выбирать оборудование с учетом задач и особенностей образовательной программы и современных требований к учебному оборудованию в области физики и смежных областях
	ПК-6	Способен проектировать и организовывать воспитательные программы с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-4	Не способен разрабатывать мероприятия по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской), формировать его предметно-пространственную среду, обеспечивающую освоение образовательной программы, выбирать оборудование с учетом задач и особенностей образовательной программы и современных требований к учебному оборудованию в области физики и смежных областях

	ПК-6	Не способен проектировать и организовывать воспитательные программы с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся
--	------	--

## 5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах (Приложение 8 ОП ВО).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1 Основная литература:

1. Пергамент М.И. Методы исследований в экспериментальной физике : учеб. пособ.. - Долгопрудный: Издат. дом "Интеллект", 2010. - 300 с.
2. Шибков А.А., Золотов А.Е. Актуальные проблемы механики деформируемых твердых тел : нелинейная динамика неустойчивой пластической деформации металлов : учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2010. - 186 с.
3. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния : [учеб. пособие]. - Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2013. - 213 с.
4. Шибков А.А. Основы физики конденсированного состояния : учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 123 с.
5. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий. - М.: Машиностроение, 2012. - 653 с.
6. Дмитриевский А.А., Шибков А.А., Ефремова Н.Ю. Прохождение производственной и преддипломной практики. Написание и оформление дипломной работы : метод. рекомендации для студ. спец. 010701 - "Физика". - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 29 с.
7. Дмитриевский А. А. Радиационное дефектообразование при низкоинтенсивном облучении : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2015. - 96 с.: ил, табл., граф.

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Дмитриевский А.А., Ефремова Н.Ю. Радиационная физика: нетривиальные эффекты : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 115 с.
2. Шибков А.А., Золотов А.Е., Шуклинов А.В. Структурно-чувствительные эффекты прерывистой деформации промышленных сплавов Al-Mg : монография. - Тамбов: Издат. дом ТГУ, 2011. - 172 с.
3. Шибков А.А., Золотов А.Е., Желтов М.А., Шуклинов А.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Нелинейная динамика неравновесных систем : учеб. пособие : в трех частях. - Тамбов, 2012
4. Шибков А.А. Нелинейная механика и разрушение промышленных сплавов системы Al-Mg : монография. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2010. - 142 с.

### 6.3 Иные источники:

1. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
2. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - [www.monographies.ru](http://www.monographies.ru)

## 7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

Libre Office 3.3

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/>
3. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: <http://nlr.ru>
4. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: <https://www.rsl.ru>
5. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
7. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
8. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
9. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним преддипломной практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.