

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 25.07.2024 15:30:48  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:



Руководитель ООП

*[Handwritten signature]*

Б.Б.Педько

«21»

мая

2024 г.

Рабочая программа дисциплины  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**  
**Ознакомительная практика**

Закреплена за кафедрой: **Физики конденсированного состояния**

Направление подготовки: **03.03.02 Физика**

Направленность (профиль): **Медицинская физика**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Семестр: **4**

Программу составил(и):  
*канд. физ.-мат. наук, декан, Педько Б.Б.*

Тверь, 2024

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью прохождения практики является: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

### Задачи:

Задачами прохождения практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний в ходе их непосредственного применения;
- выработка умений и навыков практической и исследовательской работы;
- выработка умений работы на научно-исследовательском оборудовании;
- приобретение и развитие общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций по направлению подготовки;
- формирование навыков работы с технической документацией;
- формирование способности к аналитической деятельности, в том числе с использованием цифровых и информационных технологий;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б2.В.01Б2.В

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Механика

Молекулярная физика

Математический анализ

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория функций комплексного переменного

Электричество и магнетизм

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Преддипломная практика

Научно-исследовательская работа

Педагогическая практика

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Общая трудоемкость</b>	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
<b>в том числе:</b>	
аудиторные занятия	2
самостоятельная работа	46

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-2.1: Проводит экспериментальные исследования с применением научно-исследовательского оборудования в соответствии с утвержденными методиками

ПК-2.2: Анализирует физические явления и процессы и составляет отчет по теме исследования или по результатам проведенных экспериментов

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-1.4: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.5: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

### 5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты с оценкой	4

### 6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

### 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занят.	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Вводное занятие					
1.1	получение индивидуальных планов практики Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	Лек	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	
	Раздел 2. Выполнение задания по практике					
2.1	Изучение методик исследования, анализ литературных источников по теме задания Изучение паспортов и руководств пользователя по работе с оборудованием, программными продуктами Проведение исследования Анализ результатов исследования подготовка отчета по практике подведение итогов практики руководителем практики	СРБП	4	60		
2.2	Изучение методик исследования, анализ литературных источников по теме задания Изучение паспортов и руководств пользователя по работе с оборудованием, программными продуктами Проведение исследования Анализ результатов исследования подготовка отчета по практике подведение итогов практики руководителем практики	Ср	4	46		

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

См. Приложение

### 8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

См. Приложение

### 8.3. Требования к рейтинг-контролю

Критерии оценивания:

«Отлично» - индивидуальное задание выполнено в полном объеме, дневник практики содержит подробное и ясное описание выполняемых работ; отчет содержит анализ полученных результатов и дает представление о сформированных компетенциях, отсутствуют отрицательные отзывы с базы практики.

«Хорошо» - индивидуальное задание выполнено в полном объеме, дневник практики содержит неполное описание выполняемых работ и не дает законченного представления о самостоятельности и точности их выполнения; отчет содержит частичный анализ полученных результатов и дает представление о сформированных компетенциях, отсутствуют отрицательные отзывы с базы практики.

«Удовлетворительно» - индивидуальное задание выполнено частично, дневник практики содержит неполное описание выполняемых работ и не дает законченного представления о самостоятельности и точности их выполнения; отчет содержит частичный анализ полученных результатов и дает представление о сформированных компетенциях, возможны отрицательные отзывы с базы практики.

«Неудовлетворительно» - индивидуальное задание выполнено не более чем на 50%, дневник практики содержит отрывистые, разрозненные записи, которые не дают представления о проводимых работах, отчет неясный, плохо поддается анализу, возможно отрицательные отзывы с базы практики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется также в том случае, если обучающийся не приступил к выполнению индивидуального задания на практику без уважительной причины, подтвержденной документально.

Оценка «неудовлетворительно» является основанием для выставления отметки «не зачтено» по практике.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

Шифр	Литература
Л1.1	Новоселов, Медведева А. Г., Грушичев Ю. Г., Пастушенков, Лекции по общей физике. Молекулярная физика и термодинамика, Тверь: Тверской государственный университет, 2022, ISBN: , URL: <a href="http://megapro.tversu.ru/megaPro/UserEntry?Action=FindDocs&amp;ids=5462818">http://megapro.tversu.ru/megaPro/UserEntry?Action=FindDocs&amp;ids=5462818</a>
Л1.2	Кузьмичева В.А., Практикум по общей физике, Москва: Академия водного транспорта Российского университета транспорта, 2019, ISBN: , URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=347136">https://znanium.com/catalog/document?id=347136</a>
Л1.3	Савельев И. В., Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-48093-7, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/341150">https://e.lanbook.com/book/341150</a>
Л1.4	Савельев И. В., Механика. Электродинамика, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-9042-4 (том 1), 978-5-8114-0618-0 (общий), URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183764">https://e.lanbook.com/book/183764</a>

### 9.1.2. Дополнительная литература

Шифр	Литература
Л2.1	Беляков, Техника безопасности и электробезопасность, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-16509-8, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536457">https://urait.ru/bcode/536457</a>

### 9.3.1 Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	WinDjView
5	OpenOffice
6	Origin 8.1 Sr2
7	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

### 9.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	Репозиторий ТвГУ
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
3	ЭБС ТвГУ
4	ЭБС BOOK.ru
5	ЭБС «Лань»
6	ЭБС IPRbooks
7	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
8	ЭБС «ЮРАИТ»
9	ЭБС «ZNANIUM.COM»

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
3-226	комплект учебной мебели, Микшерный пульт, Аудиокомплект, Интерактивная система, проектор, Телекоммуникационные шкафы, экран, компьютер
3-216	комплект учебной мебели, компьютеры, коммутаторы, проектор
3-4а	компьютеры, проектор, экран, переносной ноутбук, сумка для ноутбука, коммутатор, видеокамеры
3-45	комплект учебной мебели, компьютеры, сканер, компьютерный измерительный комплекс, микроскоп, осциллограф, принтер, генератор сигналов специальной
3-35	комплект учебной мебели, экран настенный, переносной ноутбук, проекторы

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практика проходит согласно общему рабочему графику (плану) проведения практики.

При необходимости рабочий график (план) может быть скорректирован для конкретной базы практики руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации.

В начале практики руководитель практики выдает индивидуальные задания для обучающихся, для выполнения в период практики (приложение 1), которые составляются руководителем практики от университета и согласовываются с руководителем практики от профильной организации (при прохождении практики на базе профильной организации) или с научным руководителем (при прохождении практики в лабораториях университета). В частности, по согласованию сторон в рамках практики могут проводиться работы, связанные с тематикой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Работа по практике также должна быть направлена на формирование соответствующих компетенций, установленных для Учебной (ознакомительной) практики.

Индивидуальное задание оформляется в виде перечня запланированных работ. В течение практики обучающийся ведет дневник практики, в котором детально расписываются выполняемые задания по дням.

Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Обучающимся предлагается использовать рекомендованную литературу для более прочного усвоения теоретического материала, изложенного на лекционных и практических занятиях, предшествующих практике, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы.

Обучающимся необходимо выполнить индивидуальные задания. Для этого необходимо изучить инструкции и нормативные документы, действующие в настоящее время на базе практики и регламентирующие порядок проводимых научно-исследовательских работ. Также необходимо тщательно изучить инструкции пользователя научно-исследовательского оборудования и пакетов прикладных программ, которые планируется использовать в процессе реализации практики. При выполнении и проведении анализа полученных результатов, а также на этапе подготовки к выполнению задания по практике, обучающимся рекомендуется ознакомиться с литературой, в которой освещается отечественный и зарубежный опыт деятельности в исследуемой сфере. Для этого обучающемуся предоставляется доступ к информационным ресурсам ТвГУ, в частности к электронным базам данных, библиотечному фонду и электронным версиям статей изданий, к которым у университета имеется доступ. В ходе выполнения работы необходимо регулярно консультироваться с научным руководителем или руководителем от профильной организации.

Рекомендации по оформлению отчетной документации:

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки.

Примерное содержание отчета по практике может содержать следующие разделы:

1. Введение, актуальность исследования. Указывается место прохождения практики. Обосновывается актуальность исследования.

2. Постановка задач исследования. Формулируются задачи, которые были решены в ходе практики.

3. Методическая часть. Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения физических величин.

4. Исследовательская часть. Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования.

5. Экологичность и безопасность труда. Данный раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации).

6. Основные выводы. Перечисляется, что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования.

Утверждаю  
Руководитель ООП  
03.03.02 Физика  
Б.Б. Педько  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
по учебной практике  
(ознакомительной практике)

Студент(ка) 2 курса \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Студент-практикант \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от ТвГУ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## ДНЕВНИК

учебной практики (ознакомительной практики)  
студента 2 курса направления 03.03.02 Физика, профиль «Медицинская физика»  
с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

---

ФИО студента

ДАТА	РАБОЧИЕ ЗАПИСИ

---

подпись

---

ФИО студента

---

дата



Утверждаю  
Руководитель ООП  
03.03.02 Физика  
\_\_\_\_\_ Б.Б. Педько  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ОТЧЕТ**  
по учебной практике  
(ознакомительной практике)

Студент(ка) 2 курса \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Студент-практикант \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от ТвГУ

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

# АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

уровня освоения профессиональных компетенций

в ходе прохождения учебной практики (ознакомительной практики)

обучающимся \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

по направлению 03.03.02 Физика, профиль «Медицинская физика»

## 1. Профессиональные компетенции

Коды и наименование компетенций (индикаторов)	Уровень освоения		Критерии достаточности
	Достаточный	Недостаточный	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов			Проводит научный поиск, систематизацию и анализ данных по заданной теме исследования.
УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения			При подготовке материалов и данных по теме исследования использует широкий спектр литературных источников.
УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки			Поэтапно планирует выполнение задания. Обосновывает выбор методик исследования и методов анализа.
ПК-2. Способен выполнять экспериментальную работу в области физики и оформлять результаты исследований и разработок			
ПК-2.1. Проводит экспериментальные исследования с применением научно-исследовательского оборудования в соответствии с утвержденными методиками			Изучает документацию к приборам и оборудованию. Осваивает базовые навыки работы на представленных приборах и оборудовании с учетом техники безопасности
ПК-2.2. Анализирует физические явления и процессы в области физики конденсированного состояния и составляет отчет по теме исследования или по результатам проведенных экспериментов			Анализирует данные, используя базовые знания по физике с применением прикладного ПО. Подготавливает письменный отчет.

Руководитель практики от ТвГУ:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

\_\_\_\_\_ (ФИО)

студента 2 курса, направления 03.03.02 Физика (профиль «Медицинская физика»), прошедшего учебную практику (ознакомительную практику) с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (место прохождения практики)

В ходе практики у обучающегося сформированы компетенции в соответствии рабочей программой практики.  
Качество выполнения работы в соответствии с требованиями индивидуального задания на практику

Замечания и рекомендации \_\_\_\_\_

Итоговая оценка по практике: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ТвГУ:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.