

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Томский государственный педагогический университет»  
(ТГПУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. декана ФМФ**

**Ю.К. Пенская**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Физический практикум**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профили): Математика и Физика

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике «01» сентября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией факультета «01» сентября 2025 г.

**1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)**

|                   |                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.02.ДВ.01                                                                                  |
| <b>1.1</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):</b> |
| 1.1.1             | Лабораторные работы в курсе физики                                                             |
| 1.1.2             | Производственная педагогическая практика                                                       |
| 1.1.3             | Методика обучения физике                                                                       |

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач | ИПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)<br>ИПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО<br>ИПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные | <b>Знать:</b><br>принципы действия датчиков перемещения, скоростей, ускорения, температуры и влажности<br>особенности проведения физического эксперимента<br><b>Уметь:</b><br>планировать и проводить физические эксперименты<br><b>Владеть:</b><br>навыками применения общих методов проведения физических экспериментов;<br>навыками освоения специальных знаний в области физического практикума |

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)**

| № п/п                                                                         | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                     | Семестр | Всего часов | ПП |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|----|
| <b>Раздел 1. Физический практикум – необходимый элемент учебного процесса</b> |                                                                                                               |         |             |    |
| 1.1                                                                           | Цели и задачи лабораторного практикума. /Пр/                                                                  | 7       | 6           | –  |
| 1.2                                                                           | Требования техники безопасности /Ср/                                                                          | 7       | 4           | –  |
| <b>Раздел 2. Принцип действия датчиков</b>                                    |                                                                                                               |         |             |    |
| 2.1                                                                           | Принципы действия датчиков перемещения. Их использование при проведении физических измерений. /Пр/            | 7       | 4           | –  |
| 2.2                                                                           | Датчики малых перемещений /Ср/                                                                                | 7       | 4           | –  |
| 2.3                                                                           | Принципы действия датчиков скоростей. Их использование при проведении физических измерений. /Пр/              | 7       | 4           | –  |
| 2.4                                                                           | Датчики скоростей /Ср/                                                                                        | 7       | 4           | –  |
| 2.5                                                                           | Принципы действия датчиков ускорения. Их использование при проведении физических измерений. /Пр/              | 7       | 2           | –  |
| 2.6                                                                           | Датчики ускорений /Ср/                                                                                        | 7       | 4           | –  |
| 2.7                                                                           | Принципы действия датчиков температуры и влажности. Их использование при проведении физических измерений /Пр/ | 7       | 2           | –  |
| 2.8                                                                           | Датчики температуры и влажности /Ср/                                                                          | 7       | 4           | –  |
| <b>Раздел 3. Оптические измерительные приборы</b>                             |                                                                                                               |         |             |    |
| 3.1                                                                           | Оптические методы измерений в курсе физики общеобразовательной школы /Пр/                                     | 7       | 4           | –  |
| 3.2                                                                           | Интерференционные методы исследования (интерферометр Жамена /Пр/                                              | 7       | 4           | –  |
| 3.3                                                                           | Лупа, микроскоп, оптический угломер /Ср/                                                                      | 7       | 4           | –  |
| <b>Раздел 4. Планирование работы физического практикума</b>                   |                                                                                                               |         |             |    |
| 4.1                                                                           | Разработка лабораторной работы физического практикума /Пр/                                                    | 7       | 4           | –  |
| 4.2                                                                           | Выбор алгоритмов решения задачи и технический расчет проектируемой установки /Ср/                             | 7       | 6           | –  |
| <b>Раздел 5. Компьютерное моделирование физических процессов</b>              |                                                                                                               |         |             |    |

|     |                                                                                             |   |   |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 5.1 | Компьютерное моделирование физических процессов и их использование в учебном процессе. /Пр/ | 7 | 4 | – |
| 5.2 | Создание компьютерных моделей физических явлений /Ср/                                       | 7 | 8 | – |

Примечание: ПП – практическая подготовка.

#### 4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: 2 з.е., в академических часах: 72 акад. час.

Формы контроля в семестрах:

зачеты 7

| Вид занятий            | Распределение по семестрам (в академических часах) |          |           |          |           |          |           |          |
|------------------------|----------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|                        | Итого                                              |          |           |          | 7         |          |           |          |
|                        | РУП                                                |          | РПД       |          | РУП       |          | РПД       |          |
|                        | Всего                                              | ПП       | Всего     | ПП       | Всего     | ПП       | Всего     | ПП       |
| Практические занятия   | 34                                                 | –        | 34        | –        | 34        | –        | 34        | –        |
| Самостоятельная работа | 38                                                 | –        | 38        | –        | 38        | –        | 38        | –        |
| <b>Итого часов</b>     | <b>72</b>                                          | <b>–</b> | <b>72</b> | <b>–</b> | <b>72</b> | <b>–</b> | <b>72</b> | <b>–</b> |

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1. Учебная литература \*

| № п/п | Автор(ы), составитель(и)                                                                  | Заглавие                                                                                                                                 | Издательство, год, количество страниц |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1     | Зеличенко В. М., Ларионов В. В., Шишковский В. И.                                         | Лабораторный практикум по физике : Ч. 1 : Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие для педагогических университетов | Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. – 199 с.    |
| 2     | Зеличенко В. М., Ларионов В. В., Шишковский В. И.                                         | Лабораторный практикум по физике : Ч. 2 : Электричество и магнетизм: учебное пособие для педагогических университетов                    | Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. – 230 с.    |
| 3     | Зеличенко В. М., Ларионов В. В., Шишковский В. И.                                         | Лабораторный практикум по физике : Ч. 3 : Оптика. Атомная и ядерная физика: учебное пособие для педагогических университетов             | Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. – 238 с.    |
| 4     | Александров В. Н., Бирюков С. В., Васильева И. А., ред. : Гершензон Е. М., Мансуров А. Н. | Лабораторный практикум по общей и экспериментальной физике: учебное пособие                                                              | Москва: Академия, 2004. – 460, [1] с. |

##### 5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) \*

|   |                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ЭБС "Лань" ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> )                                 |
| 2 | ЭБС «Айбукс» ( <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> )                                     |
| 3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> ) |

##### 5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

|   |                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Стандартный офисный пакет<br>Свободно распространяемое и/или проприетарное (коммерческое) программное обеспечение, включающее текстовый процессор, табличный процессор, программу подготовки презентаций. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

#### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Учебная аудитория для проведения:

- занятий семинарского (практического) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

**ОСНАЩЕНИЕ:**

Учебная аудитория с презентационным оборудованием (в т.ч. интерактивной доской), оснащенная учебной мебелью и специальными физическими приборами (осциллограф, лазер и др.).

**6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.****ОСНАЩЕНИЕ:**

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,
- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

**6.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.****7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)**

Содержание программы дисциплины реализуется посредством лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся. Ввиду отсутствия лекционных занятий, теоретический материал курса рекомендуется прорабатывать в ходе самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям. Обучающимся дается перечень источников, с которыми необходимо ознакомиться (обязательная литература по данной дисциплине). На лабораторных занятиях для познавательной активности обучающихся сочетаются наглядные и практические методы.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

*Аржаник Алексей Ремович, к.п.н., доцент кафедры общей физики*

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Физический практикум**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): Математика и Физика

Форма обучения: очная