


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ М.А. Цыганкова

2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ФИЗИКА

по специальности:

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем

г. Архангельск  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, примерной основной образовательной программы по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, и в соответствии с учебным планом по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией  
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8 от 25.04 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_  И.Л. Самоукова

Составитель:

М.О. Момотов, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ

Н.В. Якуня, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф)  
СПбГУТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ПРОГРАММЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ	РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	И	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ		13

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ФИЗИКА

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Описывать и объяснять физические явления и свойства тел.	Смысл физических понятий. Смысл физических законов.
ЛР 4 ЛР 14 ЛР 20 ЛР 22 ЛР 26	Делать выводы на основе экспериментальных данных. Приводить примеры практического использования физических знаний. Применять полученные знания для решения физических задач. Планировать свое профессиональное развитие с использованием полученных знаний. Делать выводы на основе экспериментальных данных.	Смысл физических величин. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Методы самоконтроля в решении профессиональных задач. Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

	Информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	14
практические занятия	16
зачетные занятия	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Механика</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1</b> Кинематика, динамика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b> Система СИ. Погрешности измерения.	2	
	<b>2</b> Основные понятия и законы движения механики.		
	<b>3</b> Механические колебания и волны		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Изучение законов равноускоренного движения	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Решение задач на законы движения механики	2	
	<b>2</b> Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>1</b> Решение задач по теме «Механика»	1		
<b>Раздел 2 Электродинамика</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 2.1</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b> Постоянный ток в различных средах.	2	
	<b>2</b> Законы Ома для участка и полной цепи.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>3</b> Решение задач на законы Ома	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	

	<b>2</b>	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	<b>1</b>	
<b>Тема 2.2</b> Переменный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b>	Переменный электрический ток.	2	
	<b>2</b>	Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>4</b>	Расчёт цепи переменного тока с электроемкостью и цепи переменного тока с индуктивностью	2	
	<b>5</b>	Расчёт цепи переменного тока с электроемкостью и индуктивностью	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>3</b>	Решение задач по теме «Переменный ток»	1	
<b>Тема 2.3</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b>	Электромагнитное поле.	2	
	<b>2</b>	Электромагнитные колебания.		
	<b>3</b>	Колебательный контур		
	<b>4</b>	Электромагнитные волны, их физическая природа.		
	<b>5</b>	Физические основы радиопередачи и радиоприема.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>6</b>	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>2</b>	Сборка и настройка простейшего радиоприёмника	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>4</b>	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	1	
<b>Раздел 3 Оптика</b>			<b>12</b>	
Тема 3.1 Световые	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03,



волны	<b>1</b>	Электромагнитная природа света.	2	ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>2</b>	Распространение света.		
	<b>3</b>	Полное отражение света.		
	<b>4</b>	Волоконно-оптические линии связи.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>3</b>	Определение фокусного расстояния, оптической силы и линейного увеличения двояковыпуклой линзы.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>7</b>	Решение задач на законы оптики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>5</b>	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	
Тема 3.2 Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b>	Дифракция, интерференция, дисперсия света. Спектры	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>4</b>	Изучение явлений интерференции и дифракции света.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>6</b>	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	
<b>Раздел 4 Квантовая физика</b>			<b>14</b>	
Тема 4.1 Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b>	Фотоэлектрический эффект.	1	
	<b>2</b>	Квантовый генератор (лазер), устройство и принцип действия		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>5</b>	Изучение явления фотоэффекта.	2	
	<b>6</b>	Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>7</b>	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	
<b>Тема 4.2</b> Атомная физика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	<b>1</b>	Планетарная модель атома	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>7</b>	Изучение треков элементарных частиц	2	
<b>Тема 4.3</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b>	Радиоактивность. Ядерный реактор. Его устройство и применения	1	
	<b>2</b>	Термоядерный синтез. Эволюция Вселенной		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>8</b>	Решение задач по теме «Квантовая физика»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>8</b>	Решение задач по теме «Ядерная физика»	1	
<b>Тема 4.4</b> Научно – технический прогресс, роль физики в его развитии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
	<b>1</b>	Научно – технический прогресс, роль физики в его развитии.	1	
	<b>2</b>	Использование основных положений и законов физики применительно к будущей специальности студентов.		
<b>Зачетные занятия</b>			<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР 4, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 26
<b>Всего:</b>			<b>56</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория физики, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя - ноутбук 1 шт.; телевизор, рабочие места обучающихся (30), учебно-методическая документация. Набор по электростатике – 1 шт. Набор линз -5 шт. Набор по интерференции и дифракции света - 5 шт. Набор полупроводниковых приборов – 1 шт. Набор тел равного объёма – 5 шт. Набор тел равной массы - 1 шт. Весы технические с разновесами – 10 шт. Динамометры лабораторные – 5 шт. Набор грузов по механике – 5 шт. Штатив универсальный – 12 шт. Комплект электроскопов – 1 шт. Вольтметр – 12 шт. Лабораторный источник питания ЛИП – 12 шт. Ключ - 12 шт., электрическая лампочка 6 В – 12шт., магазин сопротивлений – 10шт., Дугообразный магнит 4шт., призмы трапецевидные – 10шт., Набор светофильтров – 5шт., Дифракционная решётка – 6шт., Оптическая скамья – 1шт. спектроскоп – 4шт., индукционная катушка – 2шт., Катушка дроссельная – 1шт. прибор для наблюдения колец Ньютона – 2шт., Комплект по фотоэффекту – 1шт., набор радиотехнический – 1шт., прибор для демонстрации магнитного поля тока - 5шт., Набор пружин. Портреты физиков – 1 компл.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания:**

1. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102411-9.- URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=359733> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. —Текст : электронный.

2. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517346>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О. М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101504-9. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045712> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В. П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107760-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078979> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони : интерактивный справочник : для среднего профессионального образования / С. И. Кузнецов, К. И. Rogozin. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861892>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Смысл физических понятий.</li> <li>- Смысл физических законов.</li> <li>- Смысл физических величин.</li> <li>- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> <li>- Методы самоконтроля в решении профессиональных задач.</li> <li>- Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел;</li> <li>- Делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– письменный опрос;</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ №№1-8;</li> <li>– оценка результатов выполнения лабораторных работ №№ 1-7;</li> <li>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>– дифференцированный зачет</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел.</li> <li>- Делать выводы на основе экспериментальных данных.</li> <li>- Приводить примеры практического использования</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять полученные знания для решения физических задач;</li> <li>- Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</li> <li>- Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-8;</li> <li>– оценка результатов выполнения лабораторных работ №№ 1-7;</li> <li>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>– дифференцированный зачет</li> </ul>

<p>физических знаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять полученные знания для решения физических задач.</li> <li>- Планировать свое профессиональное развитие с использованием полученных знаний.</li> <li>- Делать выводы на основе экспериментальных данных.</li> <li>- Информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</li> </ul>	<p>- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p>	
<p>ЛР4, ЛР14, ЛР 20, ЛР22, ЛР26</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	