


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

2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ФИЗИКА

по специальности:

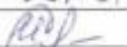
11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией  
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7 от 28.09. 2024 г.

Председатель  И.Л. Самоукова

Составитель:

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ФИЗИКА

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09	применять физические законы для решения практических задач; проводить физические измерения; применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.

## 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 учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>16</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>12</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические работы	12
итоговое занятие	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Физические основы механики</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09
Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы	1	Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона.	4	
	2	Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b>		<b>4</b>	
	Составление презентации по теме «Сила трения в природе и технике»		4	
<b>Раздел 2. Основы электромагнетизма</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
Электрическое поле	1	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Работа электрического поля по перемещению заряда.	4	

	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Расчёт параметров электрического поля	2	
	2	Расчёт параметров конденсаторов и конденсаторной батареи	2	
<b>Тема 2.2</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Виды электрических цепей. Закон Ома для участка цепи	2	
	2	Закон Ома для полной цепи	2	
	3	Работа и мощность электрического тока. Расчеты потребляемой мощности	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	3	Расчёт токов, напряжений и мощностей в цепях постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b>		<b>2</b>	
	Решение задач на традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи		2	
<b>Тема 2.3</b> Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	4	Решение задач по теме «Магнитное поле тока и явление электромагнитной индукции».	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b>	<b>2</b>	
	Решение задач по темам «Сила Ампера и сила Лоренца», «Энергия магнитного поля».	2	
<b>Раздел 3. Основы физики колебаний и волн</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b> Гармонические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09
	1 Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс и его практическое использование.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b>	<b>4</b>	
	Составление презентации по теме «Гармонические колебания»	4	
<b>Тема 3.2</b> Физические основы акустики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения.	2	
	2 Звуковые волны, их характеристики, распространение в различных средах. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция. Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	5 Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	2	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	



Электро-магнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.	1	Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике.	4	
	2	Переменный ток как электромагнитное колебание. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока.	2	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
Электромагнитные волны	1	Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн.	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	6	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	2	
<b>Раздел 4 Оптические явления. Элементы квантовой физики.</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> Волновые и квантовые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	1	Свет как волна. Элементы геометрической и физической оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств.	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b>		<b>4</b>	
	Составление презентации по теме «Оптические приборы»		4	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
Элементы физики твёрдого тела. Полупроводники	1	Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперная характеристика полупроводникового диода.	4	
<b>Тема 4.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения	Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.		2	
<b>Итоговое занятие</b>			<b>2</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
<b>Всего:</b>			<b>80</b>	

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

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

Кабинет физики, оснащенный 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. Рогозин. — 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>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля;</li> <li>- аргументировать и объяснять применение законов механики, электрического и магнитного полей в технике;</li> <li>- логичность объяснения волновой и квантовой теории света, строения атома и атомного ядра.</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 выступления с докладом (сообщением);</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ №№1-6;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы студентов;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физические законы для решения практических задач;</li> <li>- проводить физические измерения; применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность решения расчетных задач и выполнения практических работ;</li> <li>- качественно рассчитывать электрические цепи с учетом правил пользования измерительной аппаратурой;</li> <li>- качественно строить графики физических процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практических работ №№1-6;</li> <li>- проверка и анализ содержания докладов (сообщений);</li> <li>- оценка решения ситуационных задач;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>