

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)  
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор  
по учебной работе

Г.М. Машков

2021 г.

Регистрационный № 11.03.21/519



ЗНА  
РА  
АН

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФИЗИКА**

---

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем  
(код и наименование специальности)


квалификация  
техник по защите информации

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ЕН.03) среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 мая 2021 г., протокол № 5.


Составитель:

Преподаватель

  
\_\_\_\_\_ к.ф.-м.н. Г.В. Линц  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР


  
\_\_\_\_\_ Р.Х. Ахтрева  
(подпись)

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)

07 апреля 2021 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

  
\_\_\_\_\_ к.ф.-м.н. Г.В. Линц  
(подпись)

ОДОБРЕНО

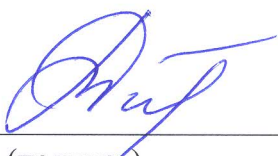
Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций  
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_ О.В. Колбанёва  
(подпись)


СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_ Т.Н. Сиротская  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД

  
\_\_\_\_\_ С.И. Ивасин  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 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 ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5 ЛР7- ЛР15 ЛР20 ЛР22 ЛР24- ЛР28	<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 физических знаний;</li><li>– Применять полученные знания для решения физических задач;</li><li>– Планировать свое профессиональное развитие с использованием полученных знаний;</li><li>– Применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач</li></ul>	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы механики</b>			
<b>Тема 1.1</b> Кинематика, Динамика.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	<b>1</b> Занятие 1. Система СИ. Погрешности измерения. Основные понятия и законы движения механики. Механические колебания и волны	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>1</b> Занятие 2. Решение задач на законы движения механики		
	<b>2</b> Занятие 3. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
<b>1</b> Занятие 4. Изучение законов равноускоренного движения	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Кинематика, динамика.			
<b>Раздел 2. Электродинамика</b>			
<b>Тема 2.1</b> Законы постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	<b>1</b> Занятие 5. Постоянный ток в различных средах. Законы Ома для участка и полной цепи.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>3</b> Занятие 6. Решение задач на законы Ома	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Законы постоянного тока			
<b>Тема 2.2</b> Переменный электрический ток.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	<b>1</b> Занятие 7. Переменный электрический ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	2	

	<b>Практические занятия</b>	4	ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	<b>4</b> Занятие 8. Расчёт цепи переменного тока с ёмкостью и цепи переменного тока с индуктивностью		
	<b>5</b> Занятие 9. Расчёт цепи переменного тока с ёмкостью и индуктивностью		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Переменный электрический ток	1	
<b>Тема 2.3</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	<b>1</b> Занятие 10. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны, их физическая природа. Физические основы радиопередачи и радиоприёма.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>6</b> Занятие 11. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	<b>2</b> Занятие 12. Изучение свободных электромагнитных колебаний		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Электромагнитные волны	1	
<b>Раздел 3. Оптика</b>			
<b>Тема 3.1</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	<b>1</b> Занятие 13. Электромагнитная природа света. Распространение света. Полное отражение света. Волоконно-оптические линии связи.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>7</b> Занятие 14. Решение задач на законы оптики		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	<b>3</b> Занятие 15. Изучение законов преломления света		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Световые волны	1		
<b>Тема 3.2</b> Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала.</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	<b>1</b> Занятие 16. Дифракция, интерференция, дисперсия света. Спектры	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	<b>4</b> Занятие 17. Изучение явления интерференции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	Задания на тему: Волновые свойства света			
<b>Раздел 4. Квантовая физика</b>				
<b>Тема 4.1</b> Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	<b>1</b>	<b>Занятие 18.</b> Фотоэлектрический эффект. Квантовый генератор (лазер), устройство и принцип действия	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	<b>5</b>	<b>Занятие 19.</b> Изучение явления фотоэффекта		
	<b>6</b>	<b>Занятие 20.</b> Изучение принципа работы квантового генератора		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Квантовая оптика		1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28	
<b>Тема 4.2</b> Атомная физика	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>			2
	<b>7</b>	<b>Занятие 21.</b> Изучение модели атома водорода		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задания на тему: Атомная физика			1
	<b>Практические занятия</b>		2	
<b>8</b>	<b>Занятие 22.</b> Решение задач по теме «Квантовая физика»			
<b>Тема 4.3</b> Научно – технический прогресс, роль физики в его развитии	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>1</b>	<b>Занятие 23.</b> Научно – технический прогресс, роль физики в его развитии. Использование основных положений и законов физики применительно к будущей специальности студентов	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>56</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Физики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор мультимедийный, система акустическая, интерактивная доска, доска маркерная, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

Лаборатория «Физики», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор, система звукоусиления, интерактивная доска, магнитная доска, локальная сеть с выходом в Интернет, комплект лабораторного оборудования для проведения цикла лабораторных работ по теме «Электромагнетизм», набор тел равного объема, набор тел равной массы, весы технические с разновесами, динамометры лабораторные, набор грузов по механике, штатив универсальный, набор пружин, комплект лабораторного оборудования для проведения цикла лабораторных работ по теме «Оптика».

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

1. Пинский, А.А. Физика: учебник для студ. учрежд. СПО /А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150311>
2. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах: учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138798>
3. Тарасов, О. М. Физика: учебное пособие студ. учрежд. СПО / О. М. Тарасов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153>
4. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/Т.И.Трофимова. – Москва: КНОРУС, 2021. — URL: <https://book.ru/books/936320>.

##### Электронные ресурсы:

5. Формулы и расчеты онлайн: интерактивный справочник: [сайт]. - URL: <http://www.fxyz.ru>

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Демидченко, В.И. Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239249>
2. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони. Интерактивный справочник / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136174>
3. Кузнецов, С.И. Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: учебное пособие / С.И. Кузнецов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=370764>
4. Кузнецов, С. И. Физика. Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084382>

5. Никеров, В.А. Физика. Современный курс / В.А.Никеров. - 3-е изд. - Москва: Дашков и К, 2018. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093441>.

#### 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> <p>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 физических знаний;</li> <li>- Применять полученные знания для решения физических задач;</li> <li>- Планировать свое профессиональное развитие с использованием полученных знаний;</li> <li>- Применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.</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> <li>- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</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>ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине</p>	