

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


А.В. Абилов
2025 г.

Регистрационный № 11.03.25/113



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЕН.03. ФИЗИКА

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

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

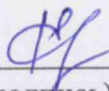
квалификация
техник по защите информации

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ЕН.03) 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» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:

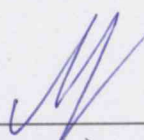
Преподаватель


(подпись)

Е.А. Кухаренко

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР


(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

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

12 февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

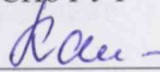

(подпись)

к.ф.-м.н. Г.В. Линц

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол № 4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


(подпись)

С.И. Ивасишин

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	– Описывать и объяснять физические явления и свойства тел; – 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; – Применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	– Смысл физических понятий; – Смысл физических законов; – 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

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
Раздел 1. Основы механики			
Тема 1.1 Кинематика, Динамика.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1 Занятие 1. Система СИ. Погрешности измерения. Основные понятия и законы движения механики. Механические колебания и волны	2	
	Практические занятия	4	
	1 Занятие 2. Решение задач на законы движения механики		
	2 Занятие 3. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		
	Лабораторные работы	2	
	1 Занятие 4. Изучение законов равноускоренного движения		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания на тему: Кинематика, динамика.	1	
Раздел 2. Электродинамика			
Тема 2.1 Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1 Занятие 5. Постоянный ток в различных средах. Законы Ома для участка и полной цепи.	2	
	Практические занятия	2	
	3 Занятие 6. Решение задач на законы Ома		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания на тему: Законы постоянного тока	1	
Тема 2.2 Переменный электрический ток.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1 Занятие 7. Переменный электрический ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	2	
	Практические занятия	4	
	4 Занятие 8. Расчёт цепи переменного тока с электроемкостью и цепи переменного		

		тока с индуктивностью		
	5	Занятие 9. Расчёт цепи переменного тока с ёмкостью и индуктивностью		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания на тему: Переменный электрический ток		1	
Тема 2.3 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1	Занятие 10. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны, их физическая природа. Физические основы радиопередачи и радиоприёма.	2	
	Практические занятия		2	
	6	Занятие 11. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»		
	Лабораторные работы		2	
	2	Занятие 12. Изучение свободных электромагнитных колебаний		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания на тему: Электромагнитные волны		1	
Раздел 3. Оптика				
Тема 3.1 Световые волны	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1	Занятие 13. Электромагнитная природа света. Распространение света. Полное отражение света. Волоконно-оптические линии связи.	2	
	Практические занятия		2	
	7	Занятие 14. Решение задач на законы оптики		
	Лабораторные работы		2	
	3	Занятие 15. Изучение законов преломления света		
Тема 3.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала.			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1	Занятие 16. Дифракция, интерференция, дисперсия света. Спектры	2	
	Лабораторные работы		2	
	4	Занятие 17. Изучение явления интерференции		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания на тему: Волновые свойства света		1	
Раздел 4.Квантовая физика				
Тема 4.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала.			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1	Занятие 18. Фотоэлектрический эффект. Квантовый генератор (лазер),	2	

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

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 для среднего профессионального образования / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 560 с. — ISBN 978-5-00091-739-8. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1968777> (дата обращения: 25.01.2024).
2. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - ISBN 978-5-91134-712-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1138798> (дата обращения: 25.01.2024).
3. Тарасов, О. М. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Тарасов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — ISBN 978-5-91134-777-2. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1012153> (дата обращения: 25.01.2024).

Электронные ресурсы:

4. Формулы и расчеты онлайн: интерактивный справочник: [сайт]. - URL: <http://www.fxzyz.ru> (дата обращения: 25.01.2024).

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, 2023. — 581 с. — ISBN 978-5-16-010079-1. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913243> (дата обращения: 25.01.2024).
2. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони. Интерактивный справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022. — 252 с. - ISBN 978-5-9558-0622-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=396112> (дата обращения: 20.01.2024).
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, 2022. - 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850635> (дата обращения: 24.01.2024).
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. — 248 с. - ISBN 978-5-9558-0317-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084382> (дата обращения: 24.01.2024).

5. Никеров, В. А. Физика. Современный курс: учебник / В. А. Никеров. - Москва: Дашков и К, 2023. - 441 с. - ISBN 978-5-394-05378-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085552> (дата обращения: 24.01.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - Смысл физических понятий; - Смысл физических законов; - 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.	Характеристики демонстрируемых знаний - - Описывать и объяснять физические явления и свойства тел; - Делать выводы на основе экспериментальных данных; - Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	- тестирование; - письменный опрос; - устный опрос; - устное собеседование по теоретическому материалу; - оценка результатов выполнения практических работ 1-8; - оценка результатов выполнения лабораторных работ 1-7; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - Описывать и объяснять физические явления и свойства тел; - 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; - Применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	Характеристики демонстрируемых умений - Применять полученные знания для решения физических задач; - Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; - Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	- оценка результатов выполнения практических работ 1-8; - оценка результатов выполнения лабораторных работ 1-7; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине	