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

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью

Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
«30» апреля 2023 г.

Регистрационный № 11.03.23/158

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
2023

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» 30 марта 2023 г., протокол № 3.

Составитель:

Преподаватель _____ к.ф-м.н. Г.В. Линц
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР _____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)
1 февраля 2023 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:
_____ к.ф-м.н. Г.В. Линц
(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
8 февраля 2023 г., протокол № 3

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ
_____ Н.В. Калинина
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ
_____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД
_____ С.И. Ивасишин
(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	– 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 09ЛР1- 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
	1 **Занятие 7.** Переменный электрический ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	2	

	Практические занятия	4	ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24-ЛР28
	4 **Занятие 8.** Расчёт цепи переменного тока с электроемкостью и цепи переменного тока с индуктивностью		
	5 **Занятие 9.** Расчёт цепи переменного тока с электроемкостью и индуктивность		
	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 радиоприема.	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания на тему: Световые волны	1	
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	1	

	Задания на тему: Волновые свойства света		
Раздел 4.Квантовая физика			
Тема 4.1 Квантовая оптика	**Содержание учебного материала.**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28
	1 **Занятие 18.** Фотоэлектрический эффект. Квантовый генератор (лазер), устройство и принцип действия	2	
	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 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
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 развитее с использование 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	