

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
И.о. первого проректора –
проректора по учебной работе
С.И. Ивасишин
2022 г.
Регистрационный № 11.03.22/151

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
2022

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» 31 марта 2022 г., протокол № 3.

Составитель:

Преподаватель



М.В. Белякова

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



Р.Х. Ахтрева

(подпись)

ОБСУЖДЕНО

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

09 февраля 2022 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

16 февраля 2022 г., протокол № 4

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. 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">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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
	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 ёмкостью 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		
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.			
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28	
Тема 4.2 Атомная физика	Содержание учебного материала			
	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			
	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
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний -</p> <p>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения практических работ 1-8; – оценка результатов выполнения лабораторных работ 1-7; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – дифференцированный зачет
<p>ЛР1- ЛР5, ЛР7- ЛР15, ЛР20, ЛР22, ЛР24- ЛР28</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине</p>	