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)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AFB63DC52A423128910E7D7FA626DF81
Владелец: Нестерова Елена Сергеевна
Действителен: с 03.04.2025 до 27.06.2026

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ М.А. Цыганкова
31.03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ФИЗИКА

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2025

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 31.03 2025 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

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

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
Раздел 1. Физические основы механики			**12**	
Тема 1.1 Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся №1		**4**	
	Составление презентации по теме «Сила трения в природе и технике»		4	
Раздел 2. Основы электромагнетизма			**28**	
Тема 2.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	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 конденсатов. Конденсаторные цепи.	2	
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчёт параметров электрического поля	2	
	2	Расчёт параметров конденсаторов и конденсаторной батареи	2	
Тема 2.2 Законы постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**6**	
	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	
	Практические занятия		**2**	
	3	Расчёт токов, напряжений и мощностей в цепях постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2		**2**	
	Решение задач на традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи		2	
Тема 2.3 Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	4	
	Практические занятия		**2**	
	4	Решение задач по теме «Магнитное поле тока и явление электромагнитной индукции».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся №3		**2**	
	Решение задач по темам «Сила Ампера и сила Лоренца», «Энергия магнитного поля».		2	
Раздел 3. Основы физики колебаний и волн			**24**	
Тема 3.1 Гармонические колебания	**Содержание учебного материала**		**2**	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	
	Самостоятельная работа обучающихся №4		**4**	
	Составление презентации по теме «Гармонические колебания»		4	
Тема 3.2 Физические основы акустики	**Содержание учебного материала**		**4**	
	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	
	Практические занятия		**2**	
	5	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	2	
Тема 3.3	**Содержание учебного материала**		**6**	

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	
Тема 3.4 Электромагнитные волны	**Содержание учебного материала**		**4**	
	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	
	Практические занятия		**2**	
	6	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	2	
Раздел 4 Оптические явления. Элементы квантовой физики.			**14**	
Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света	**Содержание учебного материала**		**4**	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	

	Самостоятельная работа обучающихся №5		**4**	
	Составление презентации по теме «Оптические приборы»		4	
Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники	**Содержание учебного материала**		**4**	
	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	
Тема 4.3 Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения	**Содержание учебного материала**		**2**	
	Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.		2	
Итоговое занятие			**2**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
Всего:			**80**	

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, 2023. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1968777 – Режим доступа: по подписке..

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, 2024. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2192597 – Режим доступа: по подписке.

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 : ИНФРА-

М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1896828– Режим доступа: по подписке.

2. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 252 с. + Дополнительные материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2143847 – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.	Характеристики демонстрируемых знаний: -правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля; - аргументировать и объяснять применение законов механики, электрического и магнитного полей в технике; -логичность объяснения волновой и квантовой теории света, строения атома и атомного ядра.	– тестирование; – письменный опрос; – устный опрос; – устное собеседование по теоретическому материалу; – оценка выступления с докладом (сообщением); – оценка результатов выполнения практических работ №№1-6; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы студентов; – дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - применять физические законы для решения практических задач; - проводить физические измерения; применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.	Характеристики демонстрируемых умений: - правильность решения расчетных задач и выполнения практических работ; - качественно рассчитывать электрические цепи с учетом правил пользования измерительной аппаратурой; - качественно строить графики физических процессов.	- оценка результатов выполнения практических работ №№1-6; – проверка и анализ содержания докладов (сообщений); – оценка решения ситуационных задач; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – дифференцированный зачет