


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)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова
14 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ФИЗИКА

по специальности:


11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2022

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 № 9 от 14.05. 2022 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	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ФИЗИКА

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 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, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09 ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25	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	84
Самостоятельная работа	20
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические работы	16
зачетные занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
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 ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25
	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		4	
	Составление презентаций по темам курса: «Модели в механике. Связи, реакции связей», «Силы трения в технике»		4	
Раздел 2 Основы электромагнетизма			26	
Тема 2.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1	Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле.	4	

	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи.		ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25
	Практические занятия	4	
	1 Изучение взаимосвязи 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 полной цепи. Расчеты потребляемой мощности	6	
	Практические занятия	2	
	3 Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач на традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи	2	
Тема 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25
	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 Изучение характеристик магнитного поля и явления электромагнитной индукции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	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
	1	Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.	2
	Практические занятия		2
	5	Расчёт параметров цепи переменного тока	2
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	Составление презентаций 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 характеристика, 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
	6	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	2
Тема 3.3	Содержание учебного материала	4	

ОК 02
ОК 03
ОК 05
ОК 09
ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19,
ЛР25

Электро-магнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.	1	Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике.	4	
	Практические занятия		2	
	7	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	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	
Раздел 4 Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул			20	
Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света	Содержание учебного материала		4	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09 ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25
	1	Свет как волна. Элементы геометрической и электронной 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	
	Практические занятия		2	

	8	Решение задач по теме «Фотоэффект»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
		Составление презентации «Оптические приборы наблюдения (бинокли, стереотрубы, перископы и т.д.)»	4	
Тема 4.2		Содержание учебного материала	4	
Элементы физики твердого тела. Полупроводники	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). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
		Подготовка к зачету	4	
Тема 4.3		Содержание учебного материала	2	
Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения		Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.	2	
Зачетное занятие			2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09

		ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25
Всего:	84	

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. 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, 2020. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101504-9. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045712> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный

2. 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, 2020. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102411-9.- URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=359733> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. —Текст : электронный.

3. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92191> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. 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: ИНФРАМ, 2021. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1138798>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. — Текст : электронный.

2. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони: интерактивный справочник: для среднего профессионального образования / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861892>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. — Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>- Фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики</p>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний:</p> <p>-Правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля.</p> <p>-Аргументировать и объяснять применение законов термодинамики, электрического и магнитного полей технике.</p> <p>-Логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра.</p>	<p>– тестирование;</p> <p>– письменный опрос;</p> <p>– устный опрос;</p> <p>– устное собеседование по теоретическому материалу;</p> <p>– оценка выступления с докладом (сообщением);</p> <p>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-8;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы студентов;</p> <p>– дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>- Применять физические законы для решения практических задач.</p> <p>– Проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</p>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <p>- правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ.</p> <p>- качественно рассчитывать электрические цепи.</p> <p>- с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и</p>	<p>- оценка результатов выполнения практических работ №№1-8;</p> <p>– проверка и анализ содержания докладов (рефератов);</p> <p>– оценка решения ситуационных задач;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>– дифференцированный зачет</p>

	<p>магнитных полей.</p> <p>- качественно строить графики физических процессов.</p>	
<p>ЛР 1-13, ЛР17, ЛР19, ЛР25</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	