


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

Зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова

28 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ФИЗИКА

по специальности:


11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и
телерадиовещания

г. Архангельск
2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7 от 28.03 2024 г.

Председатель  И.Л. Самоукова

Составитель:

М.О. Момотов, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
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 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5	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 образовательной программы учебной дисциплины	80
Самостоятельная 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 занятия	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		8	
Тема 1.1 Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1 Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения.	2	
	2 Законы Ньютона. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка презентации на темы: «Модели в механике. Связи, реакции связей», «Силы трения в технике»	4	
Раздел 2. Основы электромагнетизма		18	
Тема 2.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1 Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле.	2	
	2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи.	2	
	Практические занятия	2	
	1 Расчет конденсаторной батареи	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	

Законы постоянного тока	1	Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	Практические занятия		2	
	2	Расчет токов, напряжений и мощностей в электрической цепи методом свертывания и развертывания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение задач на тему «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»		2	
	Тема 2.3		4	
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1	Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	2	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение задач на тему «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		2	
Раздел 3. Основы физики колебаний и волн			32	
Тема 3.1 Гармонические колебания	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы.	2	
	2	Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.	2	
	Практические занятия		2	
	3	Анализ фигур Лиссажу.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовка презентаций на темы: «Гармонические колебания», «Оптические приборы наблюдения (бинокли, стереотрубы, перископы и т.д.)»		4	
Тема 3.2 Физические основы акустики	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	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.	2	
	3	Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция.	2	
	4	Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс	2	
	Практические занятия		2	
	4	Расчет параметров звуковых волн	2	
Тема 3.3 Электро-магнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока.	2	
	2	Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике.	2	
	Практические занятия		2	
	5	Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02,

Электромагнитные волны	1	Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн.	2	ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	2	Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн.	2	
	3	Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн	2	
Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул			20	
Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики.	2	
	2	Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам.	2	
	3	Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение задач на тему «Волновые и квантовые свойства света»		2	
Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках.	2	
	2	Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	

	3	Свойства р-п перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.	2	
	Практические занятия		2	
	6	Построение вольт-амперной характеристики полупроводникового диода	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка презентаций на тему «Полупроводниковые приборы»		2	
Тема 4.3 Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.	2	
Итоговое занятие			2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5
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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1968777>. - Режим доступа: для зарегистр. пользователей. - Текст : электронный.

2. Яковлев, В. И. Классическая электродинамика. Электромагнитные волны. Четырёхмерная электродинамика : учебное пособие / В. И. Яковлев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 484 с. - ISBN 978-5-9729-1301-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094403>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Яковлев, В. И. Классическая электродинамика. Электричество и магнетизм : учебное пособие / В. И. Яковлев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 360 с. - ISBN 978-5-9729-1300-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094402>– Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Миловидова, Т. А. Физика. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. А. Миловидова, А. М. Стыран, О. О. Грибанова. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 102 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202027> - Режим доступа: для зарегистр. пользователей. - Текст : электронный.

2. Погожих, С. А. Физика. Сборник задач. Электромагнетизм, колебания и волны, оптика, квантовая и ядерная физика : учебное пособие / С. А. Погожих, С. А. Стрельцов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 120 с. - ISBN 978-5-7782-4163-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1868904> - Режим доступа: для зарегистр. 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> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики. 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля; - аргументировать и объяснять применение законов термодинамики, электрического и магнитного полей технике; - логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - устное собеседование по теоретическому материалу; - оценка выступления с презентацией; - оценка результатов выполнения практических работ №№1-6; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы студентов; - дифференцированный зачет
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физические законы для решения практических задач; - проводить физические измерения; - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента. 	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность решения расчетных задач и выполнения практических работ; - качественно рассчитывать электрические цепи; - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ №№1-6; - проверка и анализ содержания презентаций; - оценка решения задач; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - дифференцированный зачет

	магнитных полей; - качественно строить графики физических процессов.	
--	---	--