

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



УТВЕРЖДАЮ
И.И. Малинский

« 13 » мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Физика

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Профиль подготовки
технологический

(инженерный с углубленным изучением математики и физики)

Квалификация выпускника
специалист по электронным приборам и устройствам

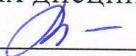
Форма обучения
очная

Саратов
2023

Разработчик: преподаватель Е.В. Вахлиш 
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических
дисциплин

от 04.04.2023 протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

 Е.В. Вахлиш

Директор Колледжа радиоэлектроники
имени П.Н.Яблочкова


О.В. Бреус

Зам. директора по УР


Н.Н. Чернова

Рабочая учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов (Приказ Министерства Просвещения РФ от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», регистрационный номер 65793 от 12.11.2021)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова

Разработчик: Вахлиш Е. В. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять физические законы для решения практических задач;
- проводить физические измерения,
- применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, физики твердого тела и полупроводников.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.

ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	72
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	60
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	24
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	6
подготовка презентационных материалов	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена и семестрового контроля	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Физика

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Физические основы механики		8	
Тема 1.1. Элементы кинематики и динамики. Законы сохранения – фундаментальные законы природы.	Содержание 1. Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона. 2. Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.	8	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1 Различные виды механического движения при решении задач.		2
	Практическая работа № 2 Законы сохранения при решении задач.		
Раздел 2. Основы электромагнетизма		24	
Тема 2.1 Электрическое поле.	Содержание 1. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. 2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 3. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи.	10	
	Практические занятия и лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 1 Измерение емкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора		2
	Практическая работа № 3 Конденсаторные цепи.		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Составление презентации « Применение конденсаторов в технике»		
Тема 2.2 Законы постоянного тока.	Содержание 1. Виды электрических цепей. 2. Закон Ома для полной цепи. 3. Расчеты потребляемой мощности.	8	
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 2 Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи		6
	Лабораторная работа № 3 Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву		

	Практическая работа № 4 Решение задач по теме: « Закон Ома для полной цепи».		
Тема 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание	6	
	1. Общая характеристика магнитного поля. 2. Магнитные свойства вещества. 3.Связь между электрическим и магнитным полем. 4.Явление электромагнитной индукции. 5.Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	2	
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 4 Наблюдение явления электромагнитной индукции		
	Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы: Составление презентации « Применение явления электромагнитной индукции в технике»	2	
Раздел 3 Основы физики колебаний и волн		16	
Тема 3.1 Физические основы акустики.	Содержание	4	
	1.Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. 2. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. 3.Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция. 4.Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. 5.Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс	4	
Тема 3.2 Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.	Содержание	6	
	1. Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. 2. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. 3. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока. 4. Применение колебательного контура в радиотехнике.	4	2
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 5 Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний Практическая работа № 5		
Тема 3.3 Электромагнитные волны.	Содержание	6	
	1.Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. 2. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. 3. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. 4.Антенны. 5. Шкала электромагнитных волн.	4	2

	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Практическая работа № 6 Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».		
Раздел 4. Элементы квантовой физики атомов и молекул.		16	
Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света.	Содержание	6	
	1.Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. 2. Поляризованный свет. Световоды. 3. Передача информационно-световых сигналов по световодам. 4. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. 5. Спектральный анализ. 6. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Составление презентации «Применение лазерных устройств»		
Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводник.	Содержание	10	
	1.Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. 2.Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. 3.Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. 4. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). 5.Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.	8	2
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Практическая работа № 7 Решение задач по теме: «Теория проводимости».		
Консультации и промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа комплекс,
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 **Генденштейн, Л. Э.** Физика. 10 класс. Базовый уровень : учебник для общеобразовательных учреждений / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. – Москва : Мнемозина, 2022. – 416 с. – Текст : непосредственный.

2 **Генденштейн, Л. Э.** Физика. 11 класс. Базовый уровень : учебник для общеобразовательных учреждений / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. – Москва : Мнемозина, 2022. – 367 с. – Текст : непосредственный.

3 **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. – 512 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138798> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

1 **Горлач, В. В.** Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 168 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513708> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Маслов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения лабораторных и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, физики твердого тела и полупроводников.	-устный опрос по точности формулировок основных законов и формул -выступление с докладами и сообщениями -контроль выполнения лабораторных работ и практических работ - дифференцированный зачет -тестирование
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.	- решение задач на основные физические законы -представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач; -контроль выполнения лабораторных работ -дифференцированный зачет - экзамен