

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом
25.05.2021 г протокол № 14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ЕН.02 Физика

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и
устройствам

Нормативный срок обучения: 4 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета
СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____

(подпись)

2021 г.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г.№1563

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Батюченко И.А., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>4</u>
<u>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</u>	<u>4</u>
<u>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</u>	<u>5</u>
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>6</u>
<u>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</u>	<u>6</u>
<u>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</u>	<u>6</u>
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>9</u>
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	<u>9</u>
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	<u>9</u>
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	<u>10</u>
<u>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	<u>10</u>
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>11</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Физика является обязательной частью математического и общего естественно - научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины направлено на овладение обучающимися конкретными физическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессиональных модулей, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- формирование знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-**У1** описывать и объяснять физические явления: возникновение электрического тока, свойства электрического тока; свойства полупроводниковых материалов; свойство магнитного поля, электромагнитной индукции

-У2 отличать гипотезы от научных теорий; 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

-У3 приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления

-У4 приводить примеры практического использования физических знаний

-У5 воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

-З1 физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, принцип, вещество, постулат, электромагнитное поле, электрон, трансформатор, переменный ток, полупроводник

-З2 смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, проводимость,

-З3 смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон сохранения электрического заряда, законы Ома для электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения, вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен иметь практический опыт**:

- П1 использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

Код	Наименование
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем работы обучающихся в академических часах - 36 часов, в том числе:

обязательная часть - 36 часов;

вариативная часть: 0 часов.

Объем практической подготовки – 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	36	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	34	
в том числе:		
Лекции	24	
практические занятия	8	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	
в том числе:		
<i>Работа с учебной литературой и конспектом лекций.</i>	1	
<i>Подготовка к практическим занятиям.</i>	1	
Консультации	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>		
№ 3 семестр - зачет		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения. Практический опыт ПК,ОК
<i>Раздел 1. Электрический ток</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 1.1 Постоянный электрический ток.	Условия существования электрического тока. Источники электрической энергии. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Резистор. Виды соединения резисторов. Закон Ома. Принципы преобразования электрических схем со смешанным соединением резисторов.	2 2	31, 32, 33
Тема 1.2Переменный ток	Получение переменного электрического тока. Виды сопротивлений на переменном токе. Мощности: активная, реактивная, полная. Особенности конденсатора и катушки индуктивности на переменном токе. Расчет электрических цепей постоянного и переменного тока с подключением конденсатора и катушки индуктивности	2 2 2	31, 32, 33
<i>Раздел 2. Полупроводниковые приборы</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 2.1 Проводимость полупроводников	Проводимость металлов и полупроводников. Примесные полупроводники. Образование p-n перехода. ВАХ	2	31, 32, 33

Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	Полупроводниковый диод: конструкция, принцип действия, ВАХ, применение Биполярный транзистор: конструкция, принцип действия, характеристики, применение	2	
	Практические занятия 1. Расчет электрических цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов 2. Расчет смешанного соединения резисторов с промежуточным параметром 3. Расчет электрической цепи переменного тока с конденсатором, катушкой индуктивности и резистором	2 2 2	У1, У2, У3, 32, ОК1, ОК2, П1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям.</i>	0,5 0,5	
Раздел 3. Магнитное поле	Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Магнитные материалы	Магнитное поле: свойства, применение. Магнитные материалы: диа-, пара-, ферромагнетики Неразветвленная магнитная цепь и ее расчет Силы в магнитном поле	2	31, 32, 33
Тема 2.2 Явление электромагнитной индукции	Явление электромагнитной индукции. ЭДС. Энергия магнитного поля	2	31, 32, 33
	Практические занятия 4. Расчет магнитной цепи	2	У1, У4, У5 32, ОК1, ОК2, П1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

	<i>Работа с учебной литературой и конспектом лекций.</i>	0,5	
	<i>Подготовка к практическим занятиям.</i>	0,5	
Раздел 4. Трансформатор	Содержание учебного материала		
Тема 4.1. Трансформатор	Трансформатор: конструкция, принцип действия. Виды трансформаторов	2	31, 32, 33, У1
	Применение трансформаторов в электронных схемах	2	31, 32, 33, У2
Тема 4.2 Техника безопасности	Техника безопасности при практическом обслуживании электронных приборов и устройств	2	31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК1, ОК2, П1
КОНСУЛЬТАЦИИ		2	
ВСЕГО		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- учебно-наглядные пособия по математике;
- справочные пособия, словари;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор, мультимедийное оборудование.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Касаткина, Ирина Леонидовна. Физика для колледжей [Текст]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 669 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-28048-5: 748-00.
2. Пурышева, Наталия Сергеевна. Физика. Базовый уровень. 10 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / под ред. Н. С. Пурышевой. - 4-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Архангельск: ОАО "ИПП "Правда Севера", 2016). - 271 с.: ил. - Предм. -именной указ.: с. 263-266. - ISBN 978-5-358-17035-3: 335-00.

Дополнительные источники:

1. Физика. Базовый уровень. 11 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 3-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Саратов: АО "Саратов. полиграфкомбинат", 2016). - 303, [1] с.: ил. - Предм. -именной указ.: с. 295-298. - ISBN 978-5-358-16828-2: 335-00.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет- ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 7 Pro; MS Office 2007; Kaspersky Endpoint Security; 7-Zip; Google Chrome; PDF24 Creator

Интернет-ресурсы

www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал)

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fizzika.ru/>
2. <http://www.physics-regelman.com>
3. <http://fizzika.narod.ru/>
4. <http://physica-vsem.narod.ru/>
5. <http://college.ru/physics/>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен уметь</i>:</p>	
<p>-У1 описывать и объяснять физические явления: возникновение электрического тока, свойства электрического тока; свойства полупроводниковых материалов; свойство магнитного поля электромагнитной индукции</p> <p>-У2 отличать гипотезы от научных теорий; 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>-У3 приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления</p> <p>-У4 приводить примеры практического использования физических знаний</p> <p>-У5 воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания</p>	<p>- оценка за выполнение работы на практических занятиях;</p> <p>- оценка за выполнение самостоятельной работы;</p> <p>- оценка за устные ответы у доски;</p>

<p>по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме;</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p>	
<p>-З1 физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, принцип, вещество, постулат, электромагнитное поле электрон, трансформатор, переменный ток, полупроводник</p> <p>-З2 смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, проводимость,</p> <p>-З3 смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон сохранения электрического заряда, законы Ома для электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения, вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>	<p>- оценка за выполнение работы на практических занятиях;</p> <p>- оценка за выполнение самостоятельной работы;</p> <p>- оценка за устные ответы у доски;</p> <p>- оценка за выполнение работы на практических занятиях;</p> <p>- оценка за выполнение самостоятельной работы;</p> <p>- оценка за устные ответы у доски;</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	
<p>П1 использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>- оценка за работу на практическом занятии;</p>