

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УР:
_____ И. П. Лебедева

Профессия: 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию
электронной медицинской аппаратуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании МК

Председатель МК

_____/_____/_____
Протокол № ____ от _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. №874, а также в соответствии с учебным планом по профессии среднего профессионального образования 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н.Н., Приказ от 29.06.2022г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Куимов Сергей Мартемьянович, преподаватель высшей категории.

Рецензент:

Вотинцева Оксана Борисовна, преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее АОП СПО ПКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: Радиомеханик.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПКРС: общепрофессиональный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- новейшие разработки в области производства современных высокоэкономичных источников питания;
- принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства;
- методику сборки, наладки и ремонта источников питания.

Вариативная часть:

- принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений;
- методику сборки, наладки и ремонта источников питания.

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

- читать и различать схемы источников питания;
- производить расчет силовых трансформаторов, схем выпрямления, фильтрации и стабилизации по заданным параметрам;
- проводить сборку, наладку и ремонт источников питания.

Вариативная часть:

- читать и различать схемы источников питания;
- проводить сборку, наладку и ремонт источников питания;

ОК и **ПК**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК 1.1	Производить плановый контроль технического состояния ЭМА перед ее использованием.
ПК 1.2	Выполнять плановый контроль технического состояния (с устранением мелких неисправностей) ЭМА.
ПК 1.3	Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА
ПК 1.4	Проводить техническое обслуживание ЭМА.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов,

в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 46 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 20 часов;

консультации 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	18
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося	20
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме Дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Макс/Ауд/Сам	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Введение.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2/2/ -</p>	<p>1</p>
	<p>История развития электроники и радиотехники. Краткий обзор. Роль ученых в развитии радиоэлектроники. Новейшие достижения в области электроники и радиотехники, перспектива их развития. Ознакомление студента с программой предмета «Основы электроники и радиотехники».</p>		
<p>Тема 1</p> <p>Полупроводниковые приборы. Источники питания.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>64/44/20</p>	<p>3</p>
	<p>Физические свойства чистого полупроводника. Терморезистор. Полупроводники N и P - типа. P - N переход. Устройство, параметры полупроводникового диода. Вольтамперная характеристика диода. Выпрямительные устройства. Одно - и двухполупериодный выпрямитель. Выпрямители с удвоением напряжения. Умножитель. Фильтры. Параметры источника питания. Стабилитрон, стабистор, варикап. Параметрический стабилизатор. Свето - и фотодиоды, фотоэлементы, оптопары. Тиристор. Динистор. Тринистор. Симистор. Вольтамперная характеристика. Параметры. Устройство, подключение, принцип работы. Биполярный транзистор. Устройство, подключение, принцип работы. Конструктивно-технологические разновидности транзисторов. Принцип усиления. Режим насыщения, отсечки. Статистические характеристики транзистора. Параметры, предельно допустимые параметры. Расчет рабочих точек транзистора по входной и выходной характеристик. Динамический режим транзистора. Включение транзистора по переменному току с общим эмиттером, базой, коллектором. Сравнительная характеристика включения. Стабилизаторы напряжения, тока компенсационного типа. Тиристорный регулятор мощности. Преобразователи. Полевой транзистор. Устройство подключения, принцип работы с неизолированным затвором. Принцип усиления. Схемы включения полевого</p>	<p>26</p>	

	<p>транзистора по переменному току. Полевой транзистор с встроенным и индуцированным каналом.</p> <p>Интегральные микросхемы. Назначение и область применения. Пленочные микросхемы. Гибридные интегральные микросхемы. Полупроводниковые интегральные схемы.</p> <p>Предельные параметры транзисторов. Внешние и внутренние параметры б/VT. Основы теории четырехполюсника. Определение Н - параметров транзистора с помощью статистических характеристик транзистора. Частные свойства транзистора. Методика аналитического расчета реостатного каскада усилителя на б/VT по переменному току.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Изучить практически с помощью тренажера:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Характеристики полупроводниковых диодов выполненных из различных материалов. 2 Однополупериодная схема выпрямителя. 3 Мостовая схема выпрямителя. 4 Стабилитроны, стабисторы. Вольт - амперная характеристика стабилитрона. 5 Стабилизация напряжения с помощью стабилитронов. 6 Варикапы. 7 Биполярные транзисторы <ol style="list-style-type: none"> а) входная и выходная характеристика транзистора; б) влияние R_H на характеристики транзистора. 8 Полевые транзисторы: <ol style="list-style-type: none"> а) управление полевым транзистором с каналом N-типа с помощью потенциала на затворе; б) выходные характеристики полевого транзистора; в) влияние R_H на коэффициент усиления каскада на полевом транзисторе. 9 Динистор. Вольт - амперная характеристика. 10 Тринистор. Исследования тринистора. 11 Симмистор. Исследования симмистра. 12 Стабилизатор компенсационного типа. 	18	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	20	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с лекций. 2. Работа с опорным конспектом. 3. Самостоятельное изучение следующих полупроводниковых приборов с подготовкой сообщений: <ol style="list-style-type: none"> а) варисторы, терморезисторы, фоторезисторы; б) фотодиод, фотоэлемент, светоизлучающий диод; в) оптические пары г) однопереходный транзистор; д) пленочные и гибридные микросхемы; е) полупроводниковые микросхемы. 4. Работа с справочной литературой. 5. Расчет H - параметров биполярного транзистора по статическим характеристикам. 6. Графоаналитический расчет каскада усилителя напряжения на транзисторе включенным с ОЭ. 7. Аналитический расчет каскада усилителя напряжения по переменному току на биполярном транзисторе включенным с ОЭ 8. Опытно - экспериментальная работа. 		
	Всего:	66/46/20	

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

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- видеоматериалы на электронных носителях;
- комплект плакатов;
- классная доска;
- тренажёры для проведения практических занятий;
- стенды;
- мультиметры;
- генераторы;
- осциллографы;
- паяльные станции;
- универсальный источник питания;
- стенд для проверки бытовых приборов.

Технические средства обучения:

- лицензионное программное обеспечение;
- персональный компьютер;
- ЖК – экран;
- медиапроектор с экраном;
- диктофоны;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Покатило, С. А. Электротехника и электроника : учебное пособие для СПО / С. А. Покатило, В. И. Панкратов.- 2-е изд., испр. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018.-283с. - (Среднее профессиональное образование). –Текст: непосредственный.

Интернет ресурсы:

1. ЮРАЙТ : электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2018. – URL: [https:// biblio-online.ru](https://biblio-online.ru).
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2018 – . – URL: <https://elibrary.ru> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3.3 Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы ОП.06 «Источники питания»

Профессиональное обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимися данной группы создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;

- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- диктофоны;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;
- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

- компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;
- технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;

– предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

– технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

– мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ПК, ОК)	Основные показатели оценки результата
уметь:	
У1 - читать и различать схемы источников питания;	умение читать и различать схемы источников питания;
У2 - производить расчет силовых трансформаторов, схем выпрямления, фильтрации и стабилизации по заданным параметрам;	правильность расчета силовых трансформаторов, схем выпрямления, фильтрации и стабилизации по заданным параметрам;
У3 - проводить сборку, наладку и ремонт источников питания.	владение технологией сборки, наладки и ремонта источников питания.
знать:	
З1 - новейшие разработки в области производства современных высокоэкономичных источников питания;	демонстрация знаний по новейшим разработкам в области производства современных высокоэкономичных источников питания
З2 - принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства;	владение полной информацией по принципам работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства;
З3 - методику сборки, наладки и ремонта источников питания.	демонстрация знаний по методике сборки, наладки и ремонта источников питания.
ПК	
ПК1.1 Производить плановый контроль технического состояния ЭМА перед её использованием.	<p>применение инструмента для производства электромонтажных работ</p> <p>точность и грамотность оформления технической документации.</p> <p>знание технической аббревиатуры</p> <p>выполнение работ по монтажу узлов и</p>

	элементов электронной медицинской аппаратуры.
ПК 1.2 Выполнять плановый контроль технического состояния (с устранением мелких неисправностей) ЭМА.	<p>определение работоспособности имеющихся инструментов</p> <p>применение инструмента для производства электромонтажных работ;</p> <p>точность и грамотность оформления технической документации;</p> <p>знание технической аббревиатуры</p> <p>определение защитных средств;</p> <p>применение материалов при выполнении монтажных работ;</p> <p>определение работоспособности узлов и деталей электронной медицинской аппаратуры</p>
ПК 1.3 Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА.	<p>составление электрических схем соединений</p> <p>-умение пользоваться справочной литературой.</p> <p>-определение параметров элементов схем</p> <p>-выполнение монтажа простейших сильноточных схем</p> <p>-составление монтажных схем по готовой монтажной плате</p> <p>-разработка простейших монтажных схем по принципиальным схемам</p> <p>-проверка работоспособности монтажных схем, определение и устранение неисправности</p>
ПК 1.4 Проводить техническое обслуживание ЭМА.	<p>исследование работы радиоэлектронных схем на персональном компьютере</p> <p>-применение антивирусных средств защиты информации</p>
ОК	
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию	Результативность анализа рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной

собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения.
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Способность к исполнению воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Разработчики:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

_____ Преподаватель первой категории Костенко Н.В.

**ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ» / см.
файл ЛИСТЫ ДОПОЛНЕНИЙ**

Дата внесения изменений:	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		
Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ года		