

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин, энергетики и
электроники

ОДОБРЕНО

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от «31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ РАДИОАППАРАТУРЫ**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 11.02.16

«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и
устройств»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист по электронным приборам и устройствам

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.16 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ РАДИОАППАРАТУРЫ

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

Учебная дисциплина ОП.16 «Источники питания радиоаппаратуры» является вариативной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Учебная дисциплина «Источники питания радиоаппаратуры» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

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

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ПК 2.3	– читать электрические схемы, – рассчитывать и выбирать по справочной литературе элементную базу вторичных источников питания РА. – измерять параметры, снимать и анализировать основные характеристики вторичных источников питания РА	– современное состояние и перспективы развития источников питания РА и их конструктивное воплощение – принцип действия, условия эксплуатации, характеристики источников питания РА в целом, а также отдельных функциональных узлов. – устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	200
Самостоятельная учебная работа	62
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	138
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	110

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Вторичные источники питания			188	
Тема 1.1. Трансформаторы и дроссели	Содержание учебного материала		34	ОК 01
	1	Цели и задачи дисциплины.		
	2	Классификация, принцип действия, назначение, устройство трансформаторов. Расчет трансформаторов.		
	3	Особенности работы трансформаторов в схемах выпрямления		
	4	Классификация, принцип действия, назначение, устройство дросселей. Расчет дросселей.		
	В том числе, практических занятий		12	
	№ 1	Расчет низковольтного трансформатора		
Тема 1.2. Вентили. Схемы выпрямления.	Содержание учебного материала		38	ОК 01, ПК 2.3
	1	Общие сведения о выпрямительных устройствах. Параметры и характеристики выпрямителей. Схемы выпрямителей переменного тока. Принцип их		

		работы на активную нагрузку. Временные диаграммы напряжений и токов, основные параметры и расчетные соотношения. Способы регулирования напряжения.		
	2	Принцип работы выпрямителей при активной, индуктивной и емкостной нагрузках. Временные диаграммы напряжений и токов, основные параметры и расчетные соотношения.		
	3	Расчет выпрямителей. Исходные данные для расчета. Порядок расчета и особенности выбора элементной базы.		
	4	Выпрямительные схемы с умножением напряжения. Схемы умножения I и II типов. Мостовая схема умножения напряжения (схема ЛАТУРА). Принцип работы схем умножения, область применения.		
	В том числе, лабораторных занятий		24	
	№1	Исследование однофазных схем выпрямления		
	№2	Исследование работы выпрямителя на разные виды нагрузки		
Тема 1.3. Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала		32	ОК 01, ПК 2.3
	1	Принцип работы, требования, предъявляемые к фильтрам.		
	2	Однозвенные и многозвенные емкостные и индуктивные фильтры.		
	3	Транзисторные фильтры. Принцип работы, основные параметры, область применения.		
	4	Основы расчета, сравнительная характеристика схем выпрямления и фильтров.		

	<i>В том числе, практических занятий</i>		6	
	№ 2	Расчет выпрямителя и сглаживающего фильтра		
Тема 1.4. Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала		26	ОК 01, ПК 2.3
	1	Назначение и классификация стабилизаторов. Основные параметры. Параметрические стабилизаторы. Структурные и принципиальные схемы. Принцип действия. Компенсационные стабилизаторы непрерывного действия. Структурные схемы. Принцип действия.		
	2	Принципиальные схемы компенсационных стабилизаторов с последовательным и параллельным включением регулирующего элемента, область применения достоинства и недостатки Применение интегральных схем в стабилизаторах. Стабилизаторы на тиристорах.		
	3	Импульсные стабилизаторы постоянного напряжения. Структурная и принципиальная электрическая схема импульсного стабилизатора. Понятие о стабилизаторах с широтно-импульсной ШИМ и частотно-импульсной ЧИМ модуляцией. Импульсные стабилизаторы постоянного напряжения, применяемые в РА.		
	<i>В том числе, лабораторных занятий</i>		12	
№ 3	Исследование полупроводникового стабилизатора напряжения			
Тема 1.5. Преобразователи	Содержание учебного материала		42	ОК 01, ПК 2.3
	1	Преобразователи постоянного напряжения. Классификация, параметры преобразователей.		
	2	Преобразователи постоянного напряжения в пе		

		ременное на транзисторах. Принципиальные схемы однотактного и двухтактного преобразователя с самовозбуждением.		
	3	Преобразователи постоянного напряжения в переменное на транзисторах, на тиристорах.		
	4	Стабилизирующие преобразователи постоянного напряжения		
	5	Преобразователи в сетевых источниках с бес-трансформаторным входом, применяемые в РА		
	6	Элементная база преобразователей постоянного напряжения.		
	В том числе, практических занятий		12	
	№ 3	Расчет преобразователя постоянного напряжения		
	В том числе, лабораторных занятий		12	
	№ 4	Исследование полупроводникового преобразователя напряжения на транзисторах.		
Раздел 2. Источники постоянного тока			12	
Тема 2.1. Электрохимические и новые источники электропитания	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ПК 2.3
	1	Электрохимические и новые источники электропитания. Типы электрохимических источников тока, используемых для питания бытовой радио-аппаратуры.		
	2	Гальванические элементы и батареи. Термоэлементы, солнечные батареи, атомные батареи.		
Всего			200	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Источники питания».

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места для группы студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска;

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- экран.
- лабораторные стенды, сменные модули «Междисциплинарной учебно-исследовательской лаборатории»

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания³

- 1) Хрусталева З.А. Источники питания радиоаппаратуры: Учебник для СПО / З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов.- М.: КноРус, 2019
- 2) Васильков А.В., Васильков И.А., «Источники электропитания». – Москва, Форум, 2016 г.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Москатов Е.А., «Источники питания», МК-Пресс, 2011г.
2. Гейтенко Е.Н. «Источники вторичного электропитания». – Москва, Салон – Пресс, 2009 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Студент должен знать: З 1 - современное состояние и перспективы развития источников питания РА и их конструктивное воплощение	Владеет знаниями: –современное состояние и перспективы развития источников питания РА и их конструктивное воплощение; –принцип действия, условия эксплуатации, характеристики источников питания РА в целом, а также отдельных функциональных узлов; –устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока	наблюдение за ходом и защита лабораторных работ № 1-4; экзамен
З 2 - принцип действия, условия эксплуатации, характеристики источников питания РА в целом, а также отдельных функциональных узлов	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;	наблюдение за ходом и защита практических работ № 1-4; решение задач; экзамен выполнение и защита лабораторных работ № 1-5;
З 3 - устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только	
		устный опрос, экзамен тестовый опрос; письменный опрос; компьютерный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа; экзамен

	основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; экзамен
	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
Студент должен уметь: У 1- читать электрические принципиальные схемы вторичных источников питания РА	Умеет грамотно: – читать электрические принципиальные схемы вторичных источников питания РА; – рассчитывать и выбирать по справочной литературе элементную базу вторичных источников питания РА; – измерять параметры, снимать и анализировать основные характеристики вторичных источников питания РА	
У 2- рассчитывать и выбирать по справочной литературе элементную базу вторичных источников питания РА У 3 - измерять параметры, снимать и анализировать основные характеристики вторичных источников питания РА	Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий 85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично» 69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	