

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Смоленская академия профессионального образования»  
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

\_\_\_\_\_ Г.Л. Полежаева

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.13 Источники питания**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Источники питания

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основные образовательные программы СПО

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код, наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- составлять структурные схемы, схемы соединений и подключений ИП ИУиСМ; - оформлять документацию по монтажу, ремонту и обслуживанию ИП ИУиСМ;	- теоретические основы и принципы построения ИП ИУиСМ; - типовые схемы ИП ИУиСМ;
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- проводить монтажные работы ИП ИУиСМ; - производить наладки ИП ИУиСМ;	- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых ИП ИУиСМ;
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- ремонтировать ИП ИУиСМ; - подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений с обоснованием выбора;	- принципы действия, области использования, устройство типовых ИП ИУиСМ; - принципы разработки и построения, структуру, режимы работы ИП ИУиСМ;
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных схем питания ИУиСМ;	- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту ИП ИУиСМ;
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- осуществлять предмонтажную проверку ИП ИУиСМ;	- методы настройки ИП ИУиСМ;
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения за-	- производить наладку ИП ИУиСМ;	

даний.		
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
ПК.4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
ПК.4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления		
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития;	– понятия гражданина и защитника великой страны;
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;	– принципы честности, порядочности, открытости; понятия экономически активного населения, студенческого и территориального самоуправления; условия добровольчества, формы общественных организаций;
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиан-	– проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по	– нормы правопорядка; идеалы гражданского общества; принципы обеспечения безопасности; права и свободы граждан России. Понятие субкультур, групп с деструктивным и девиантным поведением. Ме-

<p>нтным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<p>профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</p>	<p>ры по предупреждению социально опасного поведения окружающих;</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>– понятия труда; сетевой среды, личного и профессионального конструктивного «цифрового следа»;</p>
<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции;</p>	<p>– основы родной культуры, истории, этнографии;</p>
<p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<p>участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p>	<p>– понятие старшего поколения, волонтерских движений; меры социальной поддержки;</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>– участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p>	<p>– различные этнокультуры, социальные, профессиональные и иные группы. Мероприятия по сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;</p>
<p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p>	<p>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p>	<p>– правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; меры по предупреждению либо преодолению зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Характеристика психологической устойчивости и принципы ее формирования в ситуативно</p>
<p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта;</p>	<p>– сформированность гражданской позиции; – участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p>	<p>– правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; меры по предупреждению либо преодолению зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Характеристика психологической устойчивости и принципы ее формирования в ситуативно</p>

<p>предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> </ul>	<p>сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</li> </ul>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие эстетических ценностей, обладающих основами эстетической культуры;</li> </ul>
<p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия семейных ценностей, семьи; принципы воспитания детей, демонстрирующих</li> </ul>
<p>ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;</li> </ul>
<p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>принципы ответственности, пунктуальности, дисциплинированности, трудолюбия, критического мышления, нацеленного на достижение поставленных целей; профессиональная жизнестойкость;</li> </ul>
<p>ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– представление о возможных ограничителях свободы своего профессионального выбора;</li> <li>– понятие о профессиональной конкуренции, правила конструктивной критики;</li> <li>– представление о изме-</li> </ul>

<p>профессиональной деятельности.</p>		
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>		<p>няющихся условиях на рынке труда, о формах трудовой деятельности, понятие безработицы и ее виды;</p>
<p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>		<p>– способы поддержания престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации;</p> <p>– цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России;</p>
<p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>		<p>– критерии личной успешности;</p> <p>– представление о цифровой экономике;</p>
<p>ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>		<p>– оптимальные алгоритмы решения задач цифровой экономики;</p> <p>– представление о самостоятельности и ответственности в принятии решений во всех сферах своей деятельности.</p>
<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>		
<p>ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный</p>		

участник трудовых отношений.		
ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством		

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	127
В том числе:	
теоретическое обучение	45
практические занятия	40
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	42
промежуточная аттестация (с указанием формы проведения)	Экхзамен

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины *Источники питания*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Общие сведения об источниках вторичного электропитания</b>		<b>16</b>	
Введение	<b>Значение, цели и задачи дисциплины «Источники питания»</b> и связь ее с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Понятие о первичных и вторичных источниках питания средств автоматизации. Современное состояние и перспективы развития экономичных, надежных, имеющих миниатюрные габариты и вес источников электропитания средств автоматизации.	2	<b>1</b>
	Лекционные занятия	2	
Тема 1.1 Структурные схемы источников вторичного электропитания	Источники вторичного электропитания средств автоматизации: общие сведения и характеристики. <b>Структурные электрические схемы источников питания</b> с трансформаторным и бестрансформаторным входом. Сравнительный анализ структурных схем и их характеристик. Назначение функциональных устройств источников питания. Правила составления структурных схем источников питания.	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа Составление структурных схем источников питания	2	
Тема 1.2 Основные элементы источников вторичного электропитания.	<b>Основные элементы источников</b> вторичного электропитания: полупроводниковые диоды, стабилитроны, тиристоры, транзисторы, интегральные микросхемы, конденсаторы, трансформаторы и дроссели; их основные параметры, графическое и буквенное обозначение, типы, выбор по справочникам. Основные требования к элементам, применяемым в источниках питания. Особенности трансформаторов и дросселей, применяемых в источниках питания. Выбор стандартных трансформаторов и дросселей. Основы конструктивного расчета трансформаторов и	2	

	дросселей.		
	Лекционные занятия	2	
	<b>Лабораторная работа №1</b> Составление структурной схемы источника питания	2	<b>3</b>
	<b>Лабораторная работа №2</b> Выбор элементов источника питания по заданным параметрам	2	
	<b>практическая работа №1</b> Выбор стандартных трансформаторов и дросселей для источника питания	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к практической работе №1	2	
<b>Раздел II</b> <b>Выпрямители и сглаживающие фильтры</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1 Схемы выпрямителей переменного тока. Сглаживающие фильтры	Общие сведения о выпрямительных устройствах. Принцип действия, основные параметры и характеристики выпрямителей. Способы измерения параметров выпрямителей. <b>Назначение, общие характеристики, основные параметры, разновидности сглаживающих фильтров</b> .	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Исследование работы выпрямителей на различные виды нагрузки	4	<b>3</b>
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе №3	3	

Тема 2.2 Расчет выпрямителей и сглаживающих фильтров	<b>Порядок расчета и особенности выбора элементной базы для различных схем выпрямителей и сглаживающих фильтров</b>	2	2
	Лекционные занятия	2	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование работы сглаживающих фильтров	2	3
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторным работам №4	3	
<b>Раздел III</b> <b>Стабилизаторы напряжения и тока</b>		34	
Тема 3.1 Классификация стабилизаторов напряжения и тока, основные параметры и характеристики	Основные сведения о стабилизаторах напряжения и тока. <b>Назначение стабилизаторов. Классификация по роду тока, по элементной базе, по принципу построения схем.</b> Структурные схемы параметрических и компенсационных стабилизаторов. Использование стабилитронов, термокомпенсирующих диодов, транзисторов, интегральных микросхем в схемах стабилизации	2	2
	Лекционные занятия	2	
	<b>Практическая работа №2</b> Составление структурной схемы стабилизатора напряжения	2	3
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе №2	2	

<p>Тема 3.2          Параметрические стабилизаторы постоянного напряжения.</p>	<p><b>Параметрические стабилизаторы</b> - основные понятия и определения. <b>Элементная база</b>, используемая для построения схем параметрических стабилизаторов. <b>Характеристики и параметры</b> стабилизаторов. Схемы однокаскадных и двухкаскадных параметрических стабилизаторов. Принцип работы и применение.</p>	2	2
	Лекционные занятия	2	
	<p><b>Лабораторная работа №5</b>          Исследование параметрического стабилизатора напряжения</p> <p><b>Практическая работа №3</b>          Выбор схемы компенсационного стабилизатора напряжения по заданным параметрам</p>	2 2	3
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка к лабораторной работе №5 Подготовка к практической работе №3		
<p>Тема 3.3 Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения.</p>	<p><b>Классификация компенсационных стабилизаторов</b>, их особенности. Электрическая структурная и принципиальные <b>схемы</b> компенсационных стабилизаторов постоянного напряжения: с непрерывным регулированием, с последовательным и параллельным включением регулирующего элемента. <b>Принцип работы схем</b>, сравнительная оценка, назначение основных элементов схем. Интегральные стабилизаторы с регулируемым и фиксированным регулирующим элементом. Схемы включения, параметры, области применения. Методы защиты стабилизаторов от превышения и понижения выходного напряжения, от перегрузки по току и короткого замыкания в нагрузке.</p>	2	2
	Лекционные занятия	2	
	<p><b>Лабораторная работа № 6</b>          Исследование работы транзисторного стабилизатора напряжения</p>	2	3
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе №6	2	
<p>Тема 3.4          Специальные типы транзисторных стабилизаторов напряжения и тока.</p>	<p><b>Классификация специальных стабилизаторов</b>, их разновидности. Двухполярные стабилизаторы. Высоковольтные, прецизионные стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока: схемы, области применения, принципы работы. Параметрические и компенсационные стабилизаторы переменного напряжения: схемы, принципы работы, элементная база, области применения.</p>	2	2

	Самостоятельная работа Изобразить схемы стабилизаторов	2	
Тема 3.5 Тиристорные стабилизаторы.	Тиристорные стабилизаторы: назначение и применение, их разновидности, характеристика и параметры. <b>Структурные электрические и принципиальные схемы</b> однофазных и трехфазных тиристорных стабилизаторов. Включение управляющих элементов па входе и выходе трансформатора. Сравнительный анализ схем.	2	
	Лекционные занятия	2	
	<b>Лабораторная работа №7</b> Исследование тиристорного стабилизатора напряжения	2	<b>3</b>
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе №7	2	
Тема 3.6 Основы расчета стабилизаторов.	Исходные данные для расчета. Анализ технического задания. Требования к выходным параметрам проектируемого стабилизатора. Выбор схемы стабилизатора. <b>Порядок расчета и особенности выбора элементной базы для различных схем стабилизаторов.</b>	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа Выбор элементной базы стабилизатора напряжения	2	
<b>Раздел IV</b> <b>Импульсные источники питания</b>	20	<b>22</b>	
Тема 4.1 Импульсные стабилизаторы постоянного напряжения.	<b>Классификация импульсных стабилизаторов:</b> по способу регулирования, по способу включения регулируемого элемента, области применения и назначения <b>Параметры и характеристики элементов,</b> применяемых в импульсных стабилизаторах. <b>Электрическая структурная и принципиальная схемы</b> импульсных стабилизаторов. Область применения. Сравнительный анализ схем. Стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывно-импульсным регулированием. Структурные электрические и принципиальные схемы. Применение интегральных микросхем. Возможность повышения КПД стабилизатора.	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	

	<b>Лабораторная работа № 8</b> Исследование импульсного стабилизатора напряжения	2	<b>3</b>
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе №8	2	
Тема 4.2 Классификация преобразователей напряжения, основные параметры и характеристики.	<b>Преобразователи напряжения:</b> общие сведения, области применения, типы, назначение, <b>классификация</b> , структурные схемы. Выбор типа преобразователей. <b>Основные параметры и характеристики</b> преобразователей.	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа Изобразить структурную схему преобразователя	2	
Тема 4.3 Однотактные преобразователи напряжения.	<b>Однотактные преобразователи напряжения</b> с прямым и обратным включением выпрямительного диода. Области применения, <b>принципы работы. Электрические схемы</b> однотактных преобразователей. Работа схем. Сравнительный анализ.	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа Изобразить электрическую схему преобразователя	2	
Тема 4.4 Двухтактные преобразователи с самовозбуждением.	<b>Двухтактные преобразователи с самовозбуждением:</b> области применения, принципы работы и основные параметры. Работа схем. Сравнительный анализ. Преобразователи с независимым возбуждением: принципы работы, основные параметры. Схемы усилителей мощности: двухтактная, мостовая. Работа схем. Сравнительный анализ.	2	<b>2</b>
	Самостоятельная работа Осуществить сравнительный анализ двух преобразователей	2	
Тема 4.5 Стабилизирующие преобразователи постоянного напряжения.	<b>Стабилизирующие преобразователи постоянного напряжения: назначение, принципы работы, основные характеристики.</b> Структурные электрические и принципиальные схемы стабилизирующих преобразователей. Применение импульсных стабилизаторов. Анализ работы схем. Область применения. Устройства управления стабилизирующими преобразователями, состав и требования к ним.	2	

	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа Изобразить схему стабилизирующего преобразователя	2	
<b>Раздел V Источники питания с бестрансформаторным выходом</b>		<b>14</b>	
Тема 5.1. Основные структурные схемы и входные цепи источников питания с бестрансформаторным входом	Источники вторичного электропитания с бестрансформаторным входом: <b>назначение, области применения, основные параметры.</b> Основные структурные схемы <b>источников питания с бестрансформаторным входом.</b> Особенности построения, назначение, сравнительная характеристика. <b>Входные цепи источников</b> вторичного электропитания с бестрансформаторным входом. Схемы входных цепей - назначение, применение, принцип работы	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
Тема 5.2. Основные функциональные узлы.	<b>Основные элементы и узлы источников питания с бестрансформаторным входом:</b> назначение, характеристики и принципы построения. Основные <b>схемы</b> однотактных и двухтактных усилителей мощности источников питания с бестрансформаторным входом. <b>Цепи управления</b> источников питания с бестрансформаторным входом. <b>Цепи защиты</b> от перегрузок по току и перенапряжения. Принципы работы, назначение и область применения. Сравнительный анализ схем.	2	
	Лекционные занятия	2	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Исследование источника питания с бестрансформаторным входом	4	<b>3</b>
	<b>Практическая работа №5</b> Выбор схемы источника питания с бестрансформаторным входом по заданным параметрам. Выбор и расчет охладителя	2	
Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе № 9 Подготовка к практической работе №5	<b>4</b>		

<b>Раздел VI</b> <b>Основы конструирования</b> <b>источников питания</b> <b>средств автоматизации</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1. Общие вопросы конструирования источников электропитания.	Системы первичного электропитания: централизованная, децентрализованная, смешанная. Решение вопросов теплообмена, выбор системы первичного электропитания. Системы вторичного электропитания средств автоматизации: перспективы развития. Использование базовых функционально-модульных узлов при проектировании. <b>Порядок конструирования источников вторичного электропитания для средств автоматизации</b>	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа Расчет радиатора	2	
Тема 6.2. Обеспечение надежности и защиты источников электропитания.	Способы создания высоконадежных, экономичных конструкций источников питания средств автоматизации. Технические требования к выходным параметрам источников питания с учетом условий эксплуатации. <b>Обеспечение надежности конструкций источников питания средств автоматизации.</b> Обеспечение теплового режима конструкции, подавления электромагнитных помех. Помехоподавляющие фильтры. Экранирование в источниках вторичного электропитания. Обеспечение тепловых режимов в источниках электропитания и их элементах.	2	<b>2</b>
	Лекционные занятия	2	
	<b>Практическая работа №5</b> Выбор схемы источника питания с бестрансформаторным входом по заданным параметрам. Выбор и расчет охладителя по заданным параметрам	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе №5	2	

<b>Раздел VII</b> <b>Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров источников питания автоматизированных систем</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 7.1</b> Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров выпрямителей, стабилизаторов и преобразователей напряжения.	<b>Порядок проверки функционирования выпрямителей, стабилизаторов и преобразователей напряжения.</b> Основные неисправности. Меры по устранению Порядок регулировки и контроля параметров. Особенности проверки высоковольтных выпрямителей, техника безопасности при работе с источниками питания.	2	2
	Лекционные занятия	2	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Проверка функционирования , регулировка и контроль основных параметров выпрямителей <b>Лабораторная работа №11</b> Проверка функционирования, регулировка и контроль источника питания средств автоматизации	4  4	3
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторной работе № 10,11	2	
<b>Тема 7.2</b> Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров источников питания средств автоматизации.	Измерительный комплект приборов. <b>Порядок проверки и функционирования.</b> Основные неисправности и меры по их устранению. <b>Порядок регулировки и контроля параметров.</b> Особенности проверки, <b>техника безопасности при работе с источниками питания радиоустройств.</b>	2	2
	Лекционные занятия	2	

<b>Раздел VIII</b> <b>Гальванические и нетрадиционные источники питания средств автоматизации</b>		<b>1</b>	
Тема 8.1. Общие сведения о гальванических и нетрадиционных источниках питания.	<b>Гальванические и нетрадиционные источники питания радиоаппаратуры: области применения, типы и характеристики.</b> Физические основы работы источников. Гальванические элементы и батареи. Аккумуляторы. Классификация, параметры, применение. Термоэлектрические и фотоэлектрические элементы. Область применения, основные характеристики.	1	<b>2</b>
	Лекционные занятия	1	
	<b>Всего</b>	<b>127</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия

##### **Лаборатории электротехники и электроники**

###### Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- демонстрационные печатные пособия;
- комплект типового лабораторного оборудования ЭМНРКСУ1- Н-Р

###### Приборы:

- вольтметр В
- генераторы Г4
- мультиметры,
- вольтметры,
- осциллографы;
- импульсные генераторы,
- источник питания,
- частотомер,

##### **Лаборатории технических средств обучения**

###### Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места, оснащенные ПЭВМ с лицензионным программным обеспечением; - выход в Internet
- дидактический материал по темам
- Пакеты прикладных профессиональных программ - операционная система Windows XP/7.
- SPlan- программа разработки электрических схем; - SLayout- программа разработки печатных плат;
- Multisim- программа моделирования электрических схем
- сетевое оборудование;

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий**

Основная литература

- 1 Хрусталев З.А., Парфенов С.В., Источники питания радиоаппаратуры. М., ИЦ «Академия», 2009

Дополнительная литература

- 2 Ирвинг М. Готтлиб. Источники питания. – М.; ПОСТМАРКЕТ, 2005

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	<b>Методы контроля и оценки результатов обучения:</b>
-определять и анализировать основные параметры электронных схем источников питания и устанавливать по ним работоспособность;	Тестирование. Наблюдение за работой обучающихся.
- производить подбор элементов по заданным параметрам	Компьютерное тестирование. Выполнение контрольной работы.
<b>Знания:</b>	<b>Текущий контроль</b> в форме
-сущность физических процессов, протекающих в источниках питания;	устного и письменного опросов; тестирования;
-принцип включения электронных приборов и построение электронных схем источников питания	проверки практических заданий; решение задач и упражнений;
- типовые узлы и устройства источников питания	сообщений. Защита индивидуальной и групповой презентации (представление выполненного задания).