

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины
Троицкий аграрный техникум

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе
Жукова О.Г.

« 18 » 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк
2018

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства кафедры животноводства и
птицеводства

Председатель

 Н.В. Томилова

Протокол № 6

Н. 05. 2018 г.


Составитель:

Овсянникова Л.И. преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. 

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Томилова Н.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ; 

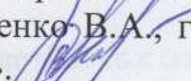
Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. 

Содержательная экспертиза:

Овсянникова Л.И. преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ; 

Томилова Н.В., председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. 

Внешняя рецензия:

Степаненко В.А., главный инженер общество с ограниченной ответственностью
«АМД». 

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 457.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Рабочая программа дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

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

дисциплина ОП.04 Основы электротехники относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- типы электрических схем;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

Формируемые профессиональные компетенции :

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхоз производства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Формируемые общие компетенции :

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 303 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 202 часа;
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 101 час,
в том числе консультаций 24 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	303
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	202
в том числе:	
лабораторные занятия	24
практические занятия	60
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	101
в том числе: консультаций	24
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i> экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1.	Теоретические основы электротехники.	128		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала			
Электрическое поле и электрическая емкость	1	Электрическое поле и его основные характеристики	2	1
	2	Однородное электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия			
	3	Расчет электрического поля и емкости плоского и цилиндрического конденсаторов двухпроводниковой линии. ПЗ №1	2	2
	4	Расчет электростатических полей при последовательном и параллельном соединении конденсаторов. ПЗ №2	2	2
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Поле и емкость плоского и цилиндрического конденсатора.				
Тема 1.2	Содержание учебного материала			
Электрические цепи постоянного тока.	5	Электрический ток в проводниках. Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома. Режим работы электрической цепи. Неразветвленные соединения резисторов.	2	1
	6	Разветвленная электрическая цепь. Элементы разветвленной электрической цепи: ветвь, узел, контур. Законы Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа.	2	1
	7	Расчет разветвленных электрических цепей путем преобразования их схем. Параллельное и смешанное соединение резисторов.	2	1
	8	Преобразование «треугольника» резисторов в эквивалент «звезду» и «звезды» в эквивалент «треугольник».	2	1
	9	Расчет электрических цепей методом двух узлов.	2	1
	10	Принцип наложения и его элементы для расчета электрических цепей.		
	Лабораторные занятия			
	11	Исследование неразветвленных цепей постоянного тока. Л.З.№1	2	3
	12	Исследование разветвленных цепей постоянного тока. Л.З.№2	2	3
	13	Исследование работы источника питания в режимах генератора и потребителя. Л.З.№3	2	3
	14	Исследование работы цепей постоянного тока методом преобразований «треугольника» в «звезду». Л.З.№4	2	3
	15	Исследование законов Кирхгофа в разветвленной электрической цепи. Л.З.№5		
	Практические занятия			
	16	Расчет разветвленных цепей постоянного тока методом уравнений Кирхгофа. ПЗ №3	2	2
	17	Расчет электрических цепей методом «Свертывания цепи». ПЗ №4	2	2
18	Расчет цепей постоянного тока методами преобразования двух узлов, наложения, эквивалентного генератора. ПЗ №5	2		
Контрольная работа				
Самостоятельная работа обучающихся				
Понятие об активном и пассивном двухполюсниках. Метод эквивалентного генератора.		4	2	

Тема 1.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция	19	Содержание учебного материала Магнитное поле постоянного тока. Магнитная индукция и напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, магнитный поток. Закон полного тока. Магнитное поле провода с током и катушки.	2	1
	20	Взаимная индуктивность и взаимное потокоцепление. Магнитное рассеивание. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС, индуцируемая в проводе, движущемся в магнитном поле.	2	1
	21	ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи, случаи их использования. Потери от вихревых токов.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	22	Практическое занятие Расчет магнитных полей провода с током, тороида и соленоида. ПЗ №6	2	2
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся				
	1. Потокосцепление. Индуктивность. Индуктивность катушек и двухпроводной линии. 2. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле в электромагнитной среде. Магнитный гистерезис. Энергия магнитного поля. 3. ЭДС, индуцируемая в контуре при изменении его потокоцепления. ЭДС самоиндукции. 4. Вихревые потоки, случаи их использования. Потери от вихревых токов.	2 2 4 4		
Тема 1.4. Линейные электрические цепи синусоидального тока	23	Содержание учебного материала Понятие о синусоидальном токе. Элементы цепей синусоидального тока.		1 1 1 1 1
	24	Цепи синусоидального тока с R; L; C; векторные диаграммы.	2	
	25	Цепь с R; L; R; C; R; L; C, векторные диаграммы	2	
	26	Цепь последовательного и параллельного соединения, расчет цепей, векторные диаграммы.	2	
	27	Резонанс токов и напряжений.	2	
	28	Лабораторные занятия Исследование последовательной цепи синусоидального тока и резонанс напряжений. Л.З.№6	2 2	3 3
	29	Исследование параллельной цепи, синусоид тока и резонанс токов. Компенсация реактивной мощности. Л.З.№7		
	30	Практические занятия Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм, треугольников сопротивлений и мощностей. ПЗ №7	2	2 2 2
	31	Расчет цепей, состоящих из параллельно соединенных R; L; C. Построение векторных диаграмм, треугольники проводимости и мощности. ПЗ №8	2	
	32	Расчет режимов резонанса напряжений и токов, построение векторных величин. ПЗ №9	2	
Контрольная работа				
Самостоятельная работа обучающихся Резонанс токов и напряжений.		4		

Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала			
	Содержание учебного материала			
	33	Трехфазные системы ЭДС и токов. Соединение фаз «звездой». Соединение фаз «треугольником». Случай неправильного соединения обмоток генератора «треугольником».	2	1
	34	Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении приемника «треугольником» и «звездой». Определение мощности.	2	1
	35	Несимметричная нагрузка трехфазной цепи, соединенной «звездой». Смещение нейтрали. Роль нейтрального провода.	2	1
	36	Вращающееся магнитное поле. Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной системы токов.		1
	37	Трехфазные цепи.	2	3
		Лабораторные занятия		3
	38	Исследование трехфазной цепи, соединенной «звездой». Л.З№8	2	
	39	Исследование трехфазной цепи, соединенной «треугольником» Л.З№9	2	2
		Практические занятия		
	40	Расчет симметричного режима трехфазных цепей, соединенных «звездой» и «треугольником». ПЗ №10	2	2
	41	Расчет несимметричного режима трехфазных цепей, соединенных «звездой» с нейтральным проводом и без него. ПЗ №11	2	2
42	Расчет симметричного режима трехфазных цепей, соединенных «треугольником». ПЗ №12	2		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся Вращающиеся магнитные поля. Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной системы токов.	4		
Тема 1.6 Трансформаторы	Содержание учебного материала			
	43	Назначение и принцип действия трансформатора.	2	1
	44	Режим холостого хода трансформатора.	2	1
	45	Режим короткого замыкания трансформатора, нагрузочный режим.	2	1
	46	Трансформаторы тока и напряжения.	2	
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия		2
	47	Расчет токов в обмотке трансформатора при заданной нагрузке. ПЗ №13	2	2
	48	Расчет изменения напряжения из-за потерь в трансформаторе ПЗ №14	2	
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучить переходные процессы при включении и при внезапном коротком замыкании.	6		
Раздел 2	Электрические измерения		20	
	49.	Общие сведения об электроизмерительных приборах и методах электрических измерений.		1
	50.	Электроизмерительные приборы непосредственной оценки низкой и высокой чувствительности.. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности		1
	51.	Расширение пределов измерений. Измерение коэффициента мощности, частоты переменного тока.		1

Тема 2.1 Электрические измерительные приборы.	49	Содержание учебного материала Общие сведения об электроизмерительных приборах и методах электрических измерений.	2	3
	50	Электроизмерительные приборы непосредственной оценки низкой и высокой чувствительности.. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности	2	
	51	Расширение пределов измерений. Измерение коэффициента мощности, частоты переменного тока.	2	
	52	Лабораторное занятие Определить емкость и индуктивность переменного тока, Л.3№10	2	2
	53	Практическое занятие Подключение приборов с применением шунтов, добавочных сопротивлений, отличие схем включения амперметра и вольтметра. ПЗ №15	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Учет электрической энергии. Способы подключения однофазного и трехфазного счетчика.		2	
Тема 2.2 Специальные измерения и приборы, применяющиеся в с/х производстве	Содержание учебного материала			1 1 1 2
	54	Измерительные приборы выпрямительной и электронной систем.	2	
	55	Самопишущие приборы и осциллографы.	2	
	56	Электрические измерения температуры и влажности.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	57	Практическое занятие Схема включения фазометра и частотометра. Нахождение опытным путем фазы постоянного и переменного тока. ПЗ №16	2	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Раздел 3	Электрические машины		67	
Тема 3.1 Машины постоянного тока (МПТ).	Содержание учебного материала			2 2 1 1 1 2
	58	Устройство, режим работы машин постоянного тока.	2	
	59	Генераторы с независимым, последовательным, параллельным и смешанным возбуждением.	2	
	60	Двигатели с последовательным, параллельным и смешанным возбуждением.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	61	Практические занятия Расчет режима работ машин постоянного тока ПЗ №17	2	
	62	Расчет режима работ машин постоянного тока ПЗ №18	2	
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся Изучить ЭДС и электромагнитный момент машин постоянного тока.		4		
Тема 3.2	Содержание учебного материала			2

Асинхронные машины.	63	Устройство и режим работы трехфазной асинхронной машины.	2	2		
	64	Рабочие и универсальные характеристики асинхронного двигателя.	2			
	65	Пуск АД в ход, методы регулирования частоты вращения.	2			
	Лабораторные занятия				-	
	Практические занятия					
	66	Расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя. ПЗ №19	2		1	
	67	Расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя. ПЗ №20	2			
Контрольные работы			-	1		
Самостоятельная работа обучающихся Написать рефераты по теме «Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели»			8	1		
Содержание учебного материала				1		
Тема 3.3 Синхронные машины.	68	Устройство и режим работы синхронной машины.	2	2		
	69	Синхронный генератор, работа, угловая характеристика и КПД синхронного генератора.	2			
	70	Включение синхронного генератора на параллельную работу с системой.	2			
	71	Пуск синхронного двигателя в ход	2			
	Лабораторные занятия				-	
	Практические занятия					
	72	Изучение схемы замещения и векторная диаграмма синхронного двигателя ПЗ №21	2		1	
	73	Изучение схемы замещения и векторная диаграмма синхронного двигателя ПЗ №22	2			
	Контрольные работы				-	1
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного двигателя.. 2. Синхронные двигатели малой мощности.				2 4	2
Содержание учебного материала				2		
Тема 3.4 Полупроводниковые приборы и устройства.	74	Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках.	2	2		
	75	Усилители. Классификация	2			
	76	Импульсные и цифровые устройства.	2			
	Лабораторные занятия				-	
	Практические занятия					
	77	Изучение схем мостовых выпрямителей. ПЗ №23	2		1	
	78	Изучение процесса инвертирования. ПЗ №24	2			
	79	Изучение преобразователей постоянного напряжения. ПЗ №25	2			
Контрольные работы			-	1		
Самостоятельная работа обучающихся Изучить дифференциальные усилители.			9	1		
Раздел 4	Аппаратура управления и защиты		30	1		
Тема 4.1	Содержание учебного материала			1		

Аппаратура управления и защиты	80	Тепловая защита электроустановок.		2 2 2 2	2 2	
	81	Автоматические воздушные выключатели				
	82	Реле и релейная защита.				
	83	Контакторы, магнитные пускатели и контроллеры.				
	Лабораторные занятия					-
	Практические занятия					
	84	Изучить схему магнитного нереверсивного пускателя. ПЗ №26				2
85	Изучить схему применения контроллера для управления двигателем. ПЗ №27		2			
Контрольные работы			-			
Самостоятельная работа обучающихся Выключатели высокого напряжения.			6		2 2	
Тема 4.2 Электропривод	Содержание учебного материала					
	86	Общие сведения об электроприводе, уравнение движения.		2		
	87	Управление электроприводом.		2		
	88	Выбор вида и типа двигателей		2		
	Лабораторные занятия			-		
	Практические занятия					
	89	Выбор мощности двигателя привода при различных режимах работы. ПЗ №28		2	1	
90	Выбор аппаратов управления и защиты. ПЗ №29		2			
Контрольные работы			-			
Самостоятельная работа обучающихся Изучить основные режимы работы электропривода.			6		2	
Раздел 5	Передача и распределение электрической энергии			42		
Тема 5.1 Схемы электроснабжения промышленных предприятий	Содержание учебного материала					
	91	Понятия о системах электроснабжения,		2		
	Лабораторные занятия			-		
	Практическое занятие					
	92	Схемы электроснабжения промышленных предприятий. ПЗ №30		2	1 1	
	Контрольные работы			-		
Самостоятельная работа обучающихся 1. Определить сечение проводов по допустимому нагреву. 2. Определить сечение проводов по допустимой потере напряжения.			3 5			
Тема 5.2 Электрические сети промышленных предприятий	Содержание учебного материала					
	93	Электрические сети промышленных предприятий.		2	1	
	94	Сети внутри зданий.		2	1	
	Лабораторные занятия			-	1	
	Практические занятия			-	1	
	Контрольные работы			-	1	
Самостоятельная работа обучающихся Изучить линии воздушные, кабельные, внутри здания.			6			
Тема 5.3	Содержание учебного материала					

Основные правила эксплуатации электрооборудования	95	Основные правила эксплуатации электрооборудования.	2	3
	96	Обязанности и ответственность потребителей.	2	
	97	Требования к персоналу и его подготовка.	2	
	98	Электрооборудование и электроустановки общего назначения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Изучить техническую документацию.	2	
	2.	Изучить электроустановки специального назначения.	4	
	3.	Испытания электрооборудования и аппаратов	6	
Тема 5.4. Способы экономии электроэнергии	Содержание учебного материала а			1 3
		Лабораторное занятие		
	99	Способы и мероприятия по экономии электроэнергии. ЛЗ №11	2	
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.5. Основные электротехнические материалы	Содержание учебного материала			
	100	Классификация электротехнических материалов.	2	
		Лабораторное занятие		
	101	Изучение свойств электротехнических материалов. ЛЗ №12	2	
	Практические занятия		-	
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тематика курсовой работы (проекта)			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			Не предусмотрено	
Всего (часов):			303	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории
Электротехники

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска
- лабораторный стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА»;
- лабораторный стенд «Уралочка».

Наглядные пособия:

Плакаты:

- трансформаторы;
- машины постоянного тока;
- машины переменного тока;
- магнитопроводы.

Демонстрационные материалы:

- трансформаторы;
- магнитный пускатель;
- счетчик;
- коммутационная аппаратура.

Технические средства обучения: мультимедийная установка:

- ноутбук
- проектор
- экран

:3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 480 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105683>.
2. Крутов, А.В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2016. - 376 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463626>.

Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 8-е изд., испр. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 235 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>.

2. Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Шандриков А.С. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=67801>.

Интернет- ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – 2016. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2016. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
6. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	4	-	-
Работа в малых группах		10	-
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловые или ролевые игры	2	-	-
Анализ конкретных ситуаций	2	-	2
Учебные дискуссии	-	-	-
Конференции	-	-	-
Внутрипредметные олимпиады			
Видео уроки			
Другие формы активных и интерактивных занятий	6	10	4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; рассчитывать параметры электрических схем; собирать электрические схемы; проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>Устный опрос Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p>
Знания:	
<p>электротехнической терминологии; основных законов электротехники; типов электрических схем; правила графического изображения элементов электрических схем; методы расчета электрических цепей; основные элементы электрических сетей; схемы электроснабжения; способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; основные правила эксплуатации электрооборудования; основные электротехнические материалы</p>	<p>Устный опрос Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p> <p style="text-align: right;">Экзамен</p>