

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.

(подпись)

27.03.2019 г.

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
2019

РАССМОТРЕНА:

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

Председатель

 Н.В. Томилова

Протокол № 5 от 25.03.2019 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:

Костылев А.И. главный энергетик, колхоз «Карсы» Троицкий район, Челябинской области

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		
	2. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле в электромагнитной среде. Магнитный гистерезис. Энергия магнитного поля.	2		
	3. ЭДС, индуцируемая в контуре при изменении его потокоцепления. ЭДС самоиндукции.	4		
	4. Вихревые потоки, случаи их использования. Потери от вихревых токов.	4		
Тема 1.4. Линейные электрические цепи синусоидального тока	23	Содержание учебного материала Понятие о синусоидальном токе. Элементы цепей синусоидального тока.		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	3
	29	Исследование параллельной цепи, синусоид тока и резонанс токов. Компенсация реактивной мощности. Л.З.№7	2	
	30	Практические занятия Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм, треугольников сопротивлений и мощностей. ПЗ №7	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	1
				3
				3
	38	Лабораторные занятия Исследование трехфазной цепи, соединенной «звездой». Л.З№8	2	
	39	Исследование трехфазной цепи, соединенной «треугольником» Л.З№9	2	2
	40	Практические занятия 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>