МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:			
Циректор ГАПОУ	V CO		
«Каменск-Уральс	кий агрог	промыш.	пенный
гехникум»			
С.И. Некрасов /			/
<u> </u>	_2016 г.		
Номер регистраці	ии		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Для подготовки специалистов среднего звена: 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Форма обучения: очная Срок обучения: 3 г. 10 мес. Уровень освоения: базовый

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 (110809) «Механизация сельского хозяйства», приказ Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 № 456. Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.05.2014, регистрационный № 32506.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

области «Каменск-Ураль	ский агропромышленный техни	кум»
Разработчик:		
Петровская Гатьяна Влад	цимировна, преподаватель, перва	ая квалификационная категория
Рецензент:		
Некрасова Ю.А.	Зам.директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы
Согласовано на засе	едании П(Ц)К, протокол № 3, от	«28» июня 2016г.
	Председател	ь/ О.Ф.Калыева
Согласовано на засе	едании НМС, протокол № 1, от «	<28» июля 2016г.
	Председател	ь / Ю.А.Некрасова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, в части изучения цикла общепрофессиональных дисциплин и освоения общих компетенций:

- 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.

И профессиональных компетенций:

- ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.
 - ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.
 - ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.
 - ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.
- ПК 1.5.Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
- ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
 - ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.
 - ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.
 - ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.
 - ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.
- ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
 - ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.
 - 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.
 - ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 188 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 125 часов; самостоятельной работы обучающегося 63 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	188
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	125
в том числе:	
теоретические занятия	57
лабораторные занятия	4
практические занятия	58
контрольные работы	6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	63
в том числе:	
самостоятельная работа по решению задач	15
самостоятельная работа над докладом или сообщением с электронной презентацией	41
составление обобщающих таблиц	7
Промежуточная аттестация проводится в форме <u>экзамена</u>	-

2.2. Сводный тематический план учебной дисциплины

		Количество часов						
	разделов Наименование разделов и тем		(Обязательн	ая аудито	рная нагрузка	ı	Сам.
и тем	тапменеванне разделев и тем	Макс нагр студ	Всего	Teop.	Практ	Контр.раб.	КР	нагр студ
	Введение	2	2	2	-	-	-	-
1.	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	158	106	46	54	6	-	52
1.1.	Электрическое поле	15	10	4	6	-	-	5
1.2.	Электрические цепи постоянного типа	22	16	4	12	-	-	6
1.3.	Электромагнетизм	21	14	6	6	2	-	7
1.4.	Электрические цепи переменного тока	16	10	4	6	-	-	6
1.5.	Электрические измерения	15	10	4	6	-	-	5
1.6.	Трехфазные электрические цепи	21	14	8	6	-	-	7
1.7.	Трансформаторы	15	10	4	4	2	-	5
1.8.	Электрические машины переменного тока	12	8	4	4	-	-	4
1.9.	Электрические машины постоянного тока	12	8	4	4	-	-	4
1.10.	Передача и распределение электрической энергии	9	6	4	-	2	-	3
2.	ЭЛЕКТРОНИКА	27	16	8	8	-	-	11
2.1.	Физические основы электроники. Электронные приборы	13	8	4	4	-	-	5
2.2.	Электронные выпрямители и стабилизаторы	14	8	4	4	-	-	6
	Повторение	1	1	1	-	-	-	-
	Итого по дисциплине	188	125	57	62	6	0	63

2.3. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная	Объем	Уровень
разделов и тем	работа обучающихся, курсовая работ (проект)	часов	освоения
1	2	3	
	Введение		
	Электрическая энергия, ее свойства и применение.		
	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
	Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ.	2/2	2
	Основное содержание учебной дисциплины "Электротехника и электроника", ее значение в		
	профессиональной подготовке специалистов.		
Раздел 1.	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	158/106	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	15/10	
Электрическое поле	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в		
	электрическом поле.	4	2
	Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля		
	заряженного конденсатора.		
	Практическое занятие №1		3
	Решение задач по теме: «Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и	6	
	смешанном соединении конденсаторов».		
	Самостоятельная работа№1		
	Составить электронную презентацию «Применение конденсаторов»	3	
	Самостоятельная работа №2		1
	Решение задач по теме «Электрическое поле»	2	

Тема 1.2.	Содержание учебного материала	22/16	
Электрические цепи	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы	4	
постоянного тока	электрической цепи.		
	Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.		2
	Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС).		
	Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры.		
	Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.		
	Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого		
	замыкания.		
	Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.		
	Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.		
	Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых		
	потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		
	Лабораторная работа №1		
	«Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения	2	
	резисторов».		
	Практическое занятие №2		
	«Решение задач по теме «Законы Кирхгофа»»	4	3
	Практическая работа №3	6	
	Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока»		
	Самостоятельная работа№3		
	Составить обобщающую таблицу по теме: «Электрические цепи постоянного тока»	4	
	Самостоятельная работа №4		
	Решение задач по теме «Законы Кирхгофа»	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	21/14	
Электромагнетизм	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность:	6	
	собственная и взаимная.		
	Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества.		2
	Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.		
	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике,		
	движущемся в магнитном поле.		
	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи.		
	Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		

	Практическое занятие№4	6	
	Решение задач по теме: «Закон Ампера. Закон электромагнитной индукции и самоиндукции»		
	Контрольная работа № 1	2	
	Самостоятельная работа№5		3
	Составить электронную презентацию «Применение ферромагнетиков в моей профессии»	4	
	Самостоятельная работа №6		
	Составление обобщающей таблицы по теме: «Сопоставление характеристик электрического и	3	
	магнитного поля».		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	16/10	
Электрические цепи	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая		2
переменного тока	характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза		
	синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС,	4	
	напряжения, тока.		
	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.		
	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с		
	емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока.		
	Практическое занятие № 5		
	Решение задач по теме: «Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС,	6	
	напряжения, тока».		3
	Самостоятельная работа №7		
	Подготовить доклад и электронную презентацию по теме: «Генераторы переменного тока:	6	
	назначение, устройство, принцип действия. Применение генераторов переменного тока в		
	профессии».		
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	15/10	
Электрические	Классификация электроизмерительных приборов.		2
измерения	Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм,		
	электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического		
	напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	4	
	Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в		
	цепях постоянного и переменного токов.		
	Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.		
	Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы.		
	Лабораторная работа №2		3
	«Проверка измерительного прибора по эталонному»	2	

	Практическое занятие №6		
	Решение задач по теме «Электрические измерения»	4	3
	Самостоятельная работа №8	5	=
	Подготовить доклад и электронную презентацию по теме: «Измерительные приборы автомобиля»		
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	21/14	
Трехфазные электрические цепи	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	8	2
	Практическое занятие №7	6	
	Практическое занятие №7 Решение задач по теме «Трехфазные электрические цепи»	U	3
	Тешение задач по теме «трехфазные электрические цепи» Самостоятельная работа№9		-
	Расчёт цепи переменного тока методом векторных диаграмм	7	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	15/10	
Трансформаторы	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.	4	2
	Практическое занятие №8	4	
	Решение задач по теме «Трансформаторы»		3
	Контрольная работа №2	2	
	Самостоятельная работа №10	5	
T 1 0	Составить электронную презентацию «Применение трансформаторов в моей профессии»	12/0	
Тема 1.8.	Содержание учебного материала Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного	12/8	
Электрические машины	поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины		
машины переменного тока	переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.	4	2
	Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери		

	энергии и КПД асинхронного двигателя.		
	Синхронные машины и область их применения. Практическое занятие №9	Δ	3
		4	3
	Решение задач по теме «Электрические машины переменного тока»		1
	Самостоятельная работа№11	4	
	Решение задач по теме: «Электрические машины переменного тока»	4	
Тема 1.9.	Содержание учебного материала	12/8	
Электрические	Назначение машин постоянного тока и их классификация.		
машины	Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка		
постоянного тока	якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.	4	2
	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические		
	машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным		
	возбуждением.		
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и		
	КПД машин постоянного тока.		
	Практическое занятие №10	4	
	Решение задач по теме «Электрические машины постоянного тока»		3
	Самостоятельная работа №12		
	Подготовить электронную презентацию по теме: «Машины постоянного тока, их назначение,	4	
	устройство и принцип действия»		
Тема 1.10.	Содержание учебного материала	9/6	
Передача и	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и	4	
распределение	устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.		2
электрической	Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии;		
энергии	внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.		
	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок.		
	Контрольная работа №3	2	
	Самостоятельная работа №13		3
	Подготовить сообщение по темам «Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с	3	
	учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических		
	установок. Защитное заземление. Защитное зануление.»		
			1

Раздел 2.	ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА	27/16	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	13/8	
Физические основы	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-		2
электроники.	дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода.		
Электронные	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.	4	
приборы	Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область		
	применения, маркировка.		
	Практическое занятие №11	4	3
	Классификация электронных приборов		
	Самостоятельная работа№14	5	
	Подготовить доклад и электронную презентацию по теме: «Применение полупроводниковых приборов в автомобиле»		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	14/8	
Электронные	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные	4	
выпрямители и	выпрямители. Сглаживающие фильтры.	•	2
стабилизаторы	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора.		
•	Практическое занятие №12	4	
	Составить таблицу «Классификация электронных выпрямителей и стабилизаторов»		3
	Самостоятельная работа №15	6	
	Подготовить сообщение «Применение электронных выпрямителей в моей специальности»		
	Повторение	1	
	Всего аудиторной нагрузки, ч.	125	
	Всего самостоятельная работа обучающегося, ч:	63	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	188	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники; лабораторий электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- модели электрических машин и аппаратов, измерительных приборов;
- образцы проводников, диэлектриков;
- образцы полупроводниковых приборов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Универсальные лабораторные стенды по электротехнике и электронике, число рабочих мест – по числу студентов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для СПО/В.А. Кузовкин, В. В. Филатов. М.: Издательство Юрайт, 2017.- 431 с.- (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-04461-4.
- 2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО/С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. М.: Издательство Юрайт, 2017. 262 с.- (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-04174-3.
- 3. http://elektroinf.narod.ru [Электронный ресурс]: Библиотека электроэнергетика
- 4. http://www.elektroshema.ru [Электронный ресурс]: Электричество и схемы.
- 5. http://city-energi.ru/about.html [Электронный ресурс]: Все о силовом электрооборудовании описание, чертежи, руководства по эксплуатации.
- 6. www.ElectricalSchool.info [Электронный ресурс]: Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел (тема)	Результаты (освоенные умения, усвоенные	Основные показатели	Формы и методы
учебной дисциплины	знания)	результатов подготовки	контроля
Раздел 1.	Студент умеет:	1.Выделяет в	В процессе
ЭЛЕКТРО-	- рассчитывать электрические	тексте учебника	обучения
ТЕХНИКА	напряженность и разность	важнейшие	•
Тема 1.1.	потенциалов в поле единичного заряда и в однородном поле, решать	категории научной информации:	текущий
Электриче-	задачи на применение закона Кулона;	ттформидии.	контроль
ское поле	- определять пробивное напряжение и	2. осуществляет	осуществляе
	запас электрической прочности	экспериментальну	тся при
	различных диэлектриков;	ю проверку	-
	- определять эквивалентную емкость	явлений и опытов;	проведении
	различных соединений конденсаторов;	постановку проблемы;	лабораторны
	Знает:	выдвижение	хи
	- основные свойства и характеристики	гипотезы.	
	электрического поля;		практически
	- закон Кулона и условия его	3. Владеет	х занятий по
	применения;	основными	решению
	- связь между напряженностью и	п имкиткноп	
	разностью потенциалов электрического поля;	законами	задач, а
	- влияние электрического поля на	электротехники	также в
	проводники и диэлектрики;		конце
	- конденсаторы и их соединения;	4.5	изучения
Тема 1.2.	Умеет:	1. Воспринимает,	•
Электричес	- раскрывать понятия: ЭДС, разность потенциалов, напряжение,	перерабатывает,	темы в
кие цепи постоянно-	разность потенциалов, напряжение, сопротивление, проводимость;	предъявляет информацию в	форме
го тока	- производить анализ электрической	словесной,	контрольной
	цепи, рассчитывать полное	образной,	1
	сопротивление цепи, определять	символической	работы либо
	напряжение, ток, мощность и энергию	форме.	методом
	на каждом участке цепи, составлять баланс мощностей;	2. Выполняет	тестировани
	- применять законы Ома для участка	задание по	я.
	цепи и для полной цепи;	алгоритму.	
	- составлять систему уравнений для	3. Анализирует	Цель
	электрической цепи на основе законов	предложенную	текущего
	Кирхгофа для узла и контура;	ситуацию,	контроля:
	- составлять простейшие электрические цепи;	применяет полученные	выявить
	производить измерения в цепях	знания	
	постоянного тока.	в конкретной	соответстви
	Знает:	ситуации	е уровня
	-классификацию электрических цепей		подготовки
	и их основных элементов;		
	- параметры активных и пассивных элементов электрической цепи, их		учащегося
	вольтамперные характеристики;		требованиям
<u> </u>	25.121mmiophible Aupunticphicinnii,		

		T	
	- зависимость электрического		учебной
	сопротивления от температуры;		программы
	- зависимость электрического сопротивления от материала, длины и		по данной
	площади поперечного сечения		
	проводника;		теме.
	- режимы работы электрической цепи;		В конце
TD 12	- законы Ома и Кирхгофа;	1 D	каждого
Тема 1.3.	Умеет:	1. Воспринимает,	
Электро-	- определять электромагнитную силу,	предъявляет	учебного
магнетизм	действующую на проводник с током в магнитном поле и силы	информацию в словесной,	семестра
	взаимодействия между	образной,	осуществляе
	параллельными проводниками с	символической	
	токами;	форме.	тся
	- определять ЭДС электромагнитной	2.Выполняет	промежуто
	индукции в проводнике, движущемся	задание по	чная
	в магнитном поле;	алгоритму.	
	- применять правила для определения	3. Анализирует	аттестаци
	направлений электромагнитных сил, магнитных потоков, ЭДС;	предложенную ситуацию,	я по
	-применять закон Ленца для	применяет	предмету в
	определения индукционных ЭДС и	полученные	форме
	токов;	знания	
	Знает: - основные свойства и	в конкретной	зачёта,
	характеристики магнитного поля;	ситуации 4. Владеет	который
	- закон Ампера и условия его	основными	может
	применения;	понятиями и	
	- физический смысл понятия	законами	проводиться
	индуктивности;	электротехники	в устной
	- закон Ленца и его физический		(собеседова
	смысл; - область применения		ние) и
	ферромагнитных материалов;	1. Воспринимает,	письменной
Тема 1.4.	Умеет:	перерабатывает,	
Электричес	- применять законы Ома и Кирхгофа	предъявляет	форме.
кие цепи переменного	для расчета цепей синусоидального тока;	информацию в словесной,	Цель
тока	- определять характер электрической	образной,	рубежной
	цепи, производить расчет цепи	символической	аттестации
	синусоидального тока, составлять	форме.	аттестации
	баланс мощностей;	2. Владеет	выявить
	- определять по параметрам электрической RLC-цепи ее	основными понятиями и	соответстви
	резонансную частоту, добротность,	законами	е уровня
	разность фаз напряжения и тока,	электротехники	
	коэффициент мощности;	3. Объясняет	подготовки
	Знает:	результаты	учащегося
	- параметры цепей синусоидального	наблюдений и	требованиям
	тока и их сущность: активное	экспериментов.	•
	сопротивление, реактивное емкостное, индуктивное и полное сопротивления;	4. Приводит примеры,	учебной
	- фазовые соотношения между	показывающие,	программы
	•	•	

	напряжением и током на отдельных	что наблюдения и	на
	участках цепи;	эксперимент	
	- физическую сущность явлений:	служат основой	определённо
	резонанс напряжений, резонанс токов;	для теории	м этапе и
	- условия возникновения резонанса напряжений и резонанса токов;		готовность
Тема 1.5.	Умеет:	1.Выделяет в	учащегося к
Электри-	- различать тип и характеристики	тексте учебника	
ческие	измерительных приборов по	важнейшие	переходу на
измерения	условным обозначениям;	категории научной	следующий
	- пользоваться	информации:	этап
	электроизмерительными приборами	экспериментальну	Jian
	магнитоэлектрического,	ю проверку	освоения
	электромагнитного,	явлений и опытов;	дисциплины
	электродинамического,	постановку	
	индукционного измерительных	проблемы;	По
	механизмов;	выдвижение	окончанию
	- определять погрешности	гипотезы.	_
	электроизмерительных приборов по	2. Приводит	обучения
	данным измерений; Знает:	примеры, показывающие,	завершающа
	- роль и значение электротехнических	что наблюдения и	я аттестация
	измерений в науке и технике; - принцип действия и назначение	эксперимент служат основой	по предмету
	электроизмерительных приборов	для теории	осуществляе
	магнитоэлектрического,	3. Владеет	•
	электромагнитного,	основными	тся в форме
	электродинамического,	понятиями и	сдачи
	индукционного измерительных	законами	зачёта.
	механизмов;	электротехники	
	-погрешности измерения;		Цель:
Тема 1.6.	Умеет:	4.5	установить
Трехфазные	- определять вид трехфазной	1.Воспринимать,	
электричес-	электрической цепи при подключении	перерабатывать,	соответстви
кие цепи	нагрузки звездой и треугольником; - производить расчет трехфазной	предъявлять информацию в	е уровня
	электрической цепи при	словесной,	образованно
	симметричной нагрузке; - определять	образной,	
	фазные и линейные напряжения,	символической	сти
	- определять коэффициент мощности;	форме.	учащихся
	- строить векторные диаграммы	2. Приводит	требованиям
	напряжений и токов для	примеры,	-
	симметричной нагрузки;	показывающие,	ФГОС.
	Знает:	что наблюдения и	
	- схемы соединений звездой и	эксперимент	
	треугольником трехфазных	служат основой	
	генераторов и трехфазных	для теории	
	приемников электрической энергии;		
	- соотношение между фазным и		
	линейным напряжениями,		
	соотношение между фазным и		
	линейным токами при различных		
	соединениях нагрузки;	1 Poorrayyyy	
	Умеет:	1. Воспринимает,	

Тема 1.7. Траисформаторы пранении действия трансформаторов по паспортным данным; - различать режимы работы трансформатора; - определять коэффициент трансформации трансформатора по данным измерений токов и напряжений; Виаст: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - определять частоту вращения ротора тока в ссти; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умест: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока Тока Тока Тема 1.8. Электричес кие машины неременного тока; - основных двигателей и зависимости от их мощности; Знаст: - устройство и прищип действия электрических машин и способы пуска двигателей и синхропных двигателей и синхропных геператоров; - основных двигателей и синхропных геператоров; - способы пуска в код электрических машин и способы пуска в код электрических машин и способы пуска при			
наторы		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
трансформаторов по паспортным дашими; -различать режимы работы трансформатора; - определять коэффициент трансформации трансформатора по данным измерений токов и напряжений; Знаст: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; -режимы работы однофазного трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазаного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: - определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте тока в сети; - номинальной мощности; - определять по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - грищицип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асискронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: - определять типы и параметры машин постоянного тока в окту частоты вращения ротора; умеет: - определять типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и тока в окту постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и оказывающие, частоты вращения ротора; умеет: - определять типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и закопами закопами закопами закопами закопами законами закон			-
ланным; - различать режимы работы трансформатора; - определять коэффициент трансформации трансформатора; - определять коэффициент трансформации трансформатора; - определять коэффициент трансформации трансформатора по данным измерений токов и напряжений; Знает: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - помипальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов и их применение; Умеет: - определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте тока - выбирать способы пуска двигателё в зависимости от их мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощность; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин и способы пуска в код электрических машин и способы пуска работы информации: эксперин научной информации: эксперин научной информации: эксперин научной информации: экспериннатьну копроверку проблемы; выдрижение гипотезы. Тока 2. Приводит примеры, показывающие, чот наблюдения и эксперинент служат основой для тсории зксперинент служат основой для тсории зконами 1. Владеет основными понятиями и эксперичекой наблюдений и эксперинентальну копроверку проблемы; выдрижение гипотезы. Тока 2. Приводит примеры, показывающе, чот наблюдения и эксперинент примеры, показывающе, чот наблюдения понатими понатими понятими и эксперичний прамение постаньюх применение; 2. Приводит примеры, показывающе, чот наблюдений понатими понятими понятими понятими понятими понятими понатими понятими понятими понятими понятими понятими понатиме понатиме понатиме понатиме понатиме понатиме понатиме понатиме понати	маторы		= =
-различать режимы работы трансформатора; - определять коффициент трансформатий; трансформатора по данным измерсний токов и папряжений; Знает: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - поминальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов; - поределять ток ток а сети; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: - определять типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и сосновными понятиями и законами закона		трансформаторов по паспортным	- I
трансформатора; - определять коэффициент трансформатора по данным измерений токов и напряжений; Знает: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - поминальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов и их применение; Умеет: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока			± '
коэффициент трансформагии трансформагора по дапшым измерений токов и напряжений; Зпает: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: - определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте кие машины переменного тока в сети; - определять потребляемую мощность двитателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; знает: - устройство и принцип действия электрических машин и переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - оповыые характеристики асинхронных двитателей и синхронных двитателей и с			
трансформатора по данным измерений токов и напряжений; Знает:			форме.
явет: - устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: - определять частоту вращения ротора позначению скольжения и частоте кие машины переменного тока Тока Тема 1.8. Зависимости от их мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; Зпает: - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин и способы руска рактерических машин и способы гуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: - определять типы и параметры машин постоянного тока Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного от их мощности и и понятиями и законами одножание наблюдений и понятиями и посновными постоянного тока по их маркировке; основными постоянного тока по их маркировке; основными постоянного ток по их мощности и постоянного ток по их моркировке; основными постоянного ток по их маркировке; основными постоянного ток по их мощности и постоятиями и поматиями и постоянного ток по их маркировке; основными понятиями и понятиями и постоянного ток по их мощности и понятиями		коэффициент трансформации	
Знает:			2. Владеет
- устройство и принцип действия однофазного трансформатора; -режимы работы однофазного трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов и трансформаторов и и применение; умеет: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока То		измерений токов и напряжений;	основными
однофазного трансформатора; -режимы работы однофазного трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умест: - определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте кие машины переменного тока То		Знает:	понятиями и
-режимы работы однофазного трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умест: 1.Выделяет в тексте учебника по значению скольжения и частоте тока в сети; - определять потеобы пуска двигателей в зависимости от их мощность; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; 3нает: - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основных двигателей и синхронных тенераторов; - способы пуска в ход электрических машин и сисхронных тенераторов; - способы пуска в ход электрических машин и систоянного тока постоянного тока посхемы возбуждения; электротехники законами стементовами стементовами и законами стементовами и законами стементовами и законами и зако		* -	законами
трансформатора; - номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока Тока			электротехники
- номинальные параметры однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: - определять частоту вращения ротора тока в сети; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности; зависимости от их машин переменного тока; - густройство и принцип действия зависимости от их машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; умеет: - определять типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и тостоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и остоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и основными постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и основными постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и основными понятиями и законами электротехники		-режимы работы однофазного	
однофазного и трехфазного трансформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных двигателей и синхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока в сети; - определять типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей и спонятиями и законами постоянного то тока в зависимости от их мощности и самоного от тока в зависимосто от их мощности и схемы возбуждения; - тока в сети; - примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами законами электротехники		трансформатора;	3. Объясняет
транформаторов; - типы трансформаторов и их применение; Умеет: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока Тока		- номинальные параметры	результаты
- типы трансформаторов и их применение; Умеет: Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока Ток		однофазного и трехфазного	наблюдений и
Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока в сети; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес ким нашин параметры машин постоянного тока поих маркировке; основными постоянного тока поих маркировке; основными постоянного тока поих маркировке; основными и законами улектротехники		трансформаторов;	экспериментов.
Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока Ток		- типы трансформаторов и их	
Тема 1.8. Электричес кие машины переменного тока в сети; -выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; Знает: - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес ких машины постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного тока в зависимости от их мощности и схемы возбуждения; оправделять типы и параметры машин понятиями и законами законами законами законами законами законами злектротехники		применение;	
По значению скольжения и частоте кие машины тока в сети; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока постоянного тока посхоянного их мощности и законами электротехники		Умеет:	1.Выделяет в
тока в сети; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Тема 1.9. Электричес ких машины постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного тока посхемы возбуждения; - кие машины постоянного тока по их мощности и законами электротехники и законами электротехники и законами электротехники и законами электротехники	Тема 1.8.	- определять частоту вращения ротора	тексте учебника
тока тока тока тока тока тока тока тока	Электричес	по значению скольжения и частоте	важнейшие
тока зависимости от их мощности; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; Знает: - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока зависимости от их мощности и споределять типы и параметры машин постоянного тока по их маркировке; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и схемы возбуждения; эксперментальну ю проверку явлений и опытов; постановку проблемы; выдвижение гипотезы. 2. Приводит примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами электротехники	кие машины	тока в сети;	категории научной
- определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; постановку проблемы; выдвижение электрических машин переменного тока; принцип обратимости электрических машин переменного тока; принцип обратимости электрических машин переменного тока; принцип обратимости улектрических машин переменного тока; примеры, показывающие, что наблюдения и синхронных генераторов; эксперимент служат основой для теории частоты вращения ротора; умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; сыбирать способы пуска двигателей понятиями и законами тока взависимости от их мощности и законами электротехники	переменного	-выбирать способы пуска двигателей в	информации:
двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; Знает: - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного тока вависимости и х мощности и законами олектротехники в зависимости от их мощности и законами электротехники	тока	зависимости от их мощности;	эксперементальну
КПД и номинальной мощности; Знает: - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока КПД и номинальной мощности; проблемы; выдвижение гипотезы. 2. Приводит примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами электротехники		- определять потребляемую мощность	ю проверку
Знает:		двигателя по паспортным значениям	
- устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного в зависимости от их мощности и законами электротехники - устройство и принцип действия явыдвижение гипотезы. 2. Приводит примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами законами электротехники		КПД и номинальной мощности;	постановку
электрических машин переменного тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики показывающие, что наблюдения и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; основными понятиями и в зависимости от их мощности и законами тока основными охемы возбуждения;		Знает:	проблемы;
тока; - принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного тока по их мощности и законами тока тока Тока Тема 1.9. Тема		- устройство и принцип действия	выдвижение
- принцип обратимости электрических машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; кие машины тока тока - принцип обратимости улектрических примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент служат основой для теории - законами понятиями и законами законами законами электротехники		электрических машин переменного	гипотезы.
машин переменного тока; - основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес кие машины постоянного в зависимости от их мощности и тока посмать ного тока по их маркировке; понятиями и понятиями и понятиями и понятиями и понятиями и понатиями и пона		тока;	
- основные характеристики асинхронных двигателей и синхронных генераторов; эксперимент служат основой машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9 определять типы и параметры машин лостоянного тока по их маркировке; основными понятиями и понятиями и законами тока охемы возбуждения; эксперимент служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами электротехники		- принцип обратимости электрических	2. Приводит
асинхронных двигателей и синхронных генераторов; эксперимент служат основой машин и способы регулирования для теории Тема 1.9 определять типы и параметры машин лостоянного тока по их маркировке; постоянного тока по их маркировке; выбирать способы пуска двигателей понятиями и законами тока схемы возбуждения; электротехники		машин переменного тока;	примеры,
синхронных генераторов; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9. Электричес постоянного тока по их маркировке; кие машины в зависимости от их мощности и постоянного тока по их мощности и законами тока осхемы возбуждения; законами эксперимент служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами законами электротехники		- основные характеристики	показывающие,
- способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования для теории Тема 1.9. Электричес постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного в зависимости от их мощности и тока по куждения; служат основой для теории 1. Владеет основными понятиями и законами законами электротехники		асинхронных двигателей и	что наблюдения и
машин и способы регулирования для теории частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9 определять типы и параметры машин Лостоянного тока по их маркировке; основными постоянного тока по их маркировке; основными понятиями и законами тока схемы возбуждения; электротехники		синхронных генераторов;	эксперимент
частоты вращения ротора; Умеет: Тема 1.9 определять типы и параметры машин Электричес постоянного тока по их маркировке; кие машины - выбирать способы пуска двигателей понятиями и постоянного в зависимости от их мощности и законами тока схемы возбуждения; электротехники		- способы пуска в ход электрических	служат основой
Умеет:		машин и способы регулирования	для теории
Тема 1.9. - определять типы и параметры машин 1. Владеет Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; кие машины постоянного в зависимости от их мощности и тока постоянного их мощности и законами электротехники		частоты вращения ротора;	
Электричес кие машины постоянного тока по их маркировке; кие машины тока постоянного тока по их маркировке; понятиями и понятиями и законами законами схемы возбуждения; основными понятиями и законами законами электротехники		Умеет:	
кие машины постоянного - выбирать способы пуска двигателей понятиями и в зависимости от их мощности и тока постоянного ками возбуждения; понятиями и законами электротехники	Тема 1.9.	- определять типы и параметры машин	1. Владеет
постоянного в зависимости от их мощности и законами тока схемы возбуждения; электротехники	Электричес		основными
тока схемы возбуждения; электротехники	кие машины	- выбирать способы пуска двигателей	понятиями и
	постоянного	·	законами
Знает:	тока	<u> </u>	электротехники
- устройство и принцип действия 2. Объясняет		- устройство и принцип действия	2. Объясняет
электрических машин постоянного результаты		электрических машин постоянного	= 7
тока; наблюдений и		тока;	
- принцип обратимости электрических экспериментов.		- принцип обратимости электрических	экспериментов.
машин постоянного тока;		машин постоянного тока;	
- основные характеристики		- основные характеристики	

	двигателей и генераторов постоянного		
	тока;		
	- способы пуска в ход электрических		
	машин и способы регулирования		
	частоты вращения якоря;		
	Умеет:	1.Выделяет в	
Тема 1.10.	определять конструкцию и область	тексте учебника	
Передача и	применения проводов и кабелей по их	важнейшие	
распределе-	маркам;	категории научной	
ние	-выбирать сечения проводов и кабелей	информации:	
электричес-	по допускаемой токовой нагрузке и	экспериментальну	
кой энергии	потере напряжения;	ю проверку	
	- отличать защитное заземление от	явлений и опытов;	
	защитного зануления.	постановку	
	Знает:	проблемы;	
	- преимущества объединения	выдвижение	
	энергосистем;	гипотезы.	
	потери напряжения и энергии в		
	проводах ЛЭП;		
	- метод выбора сечения проводов по		
	таблицам допустимых нагрузок;	1 17	
	Умеет:	1. Приводит	
Раздел 2.	- объяснять устройство и принцип	примеры,	
ЭЛЕКТРОН	работы полупроводниковых диодов,	показывающие,	
НАЯ	биполярных и полевых транзисторов,	что наблюдения и	
ТЕХНИКА	тиристоров;	эксперимент	
	полупроводниковых приборов по их	служат основой для теории	
	маркировке; - пользоваться справочной	2. Владеет	
	литературой по полупроводниковым	основными	
	приборам;	понятиями и	
T 0.1	Знает:	законами	
Тема 2.1.	- физические процессы, происходящие	электротехники	
Физические	в "р-п" переходе при его прямом и	3.Выделяет в	
основы	обратном включениях;	тексте учебника	
электроник	- принцип работы полупроводниковых	важнейшие	
и. Электронны	диодов, стабилитронов, биполярных и	категории научной	
е приборы	полевых транзисторов, тиристоров;	информации:	
сприооры	- основные параметры и назначение		
	полупроводниковых приборов;		
Тема 2.2.	Умеет:	1. Воспринимать,	
Электрон-	- составлять схемы	перерабатывать,	
ные	однополупериодного и	предъявлять	
выпрямите-	двухполупериодного выпрямителей;	информацию в	
ли и	- графически пояснять работу схем	словесной,	
стабилизато	выпрямления;	образной,	
ры	Знает:	символической	
•	- основные параметры электронных	форме.	
	выпрямителей;	2. Анализирует	
	- принцип работы схем	предложенную	
	однополупериодного,	ситуацию,	
	двухполупериодного и трехфазного	применяет	
	выпрямителей;	полученные	
	- основные требования	знания	

знания

- основные требования,

предъявляемые к сглаживающим фильтрам;	в	конкретной ции	
- принцип работы стабилизаторов			
постоянного напряжения и тока;			

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		
(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100	5	отлично	
80 ÷ 89	4	хорошо	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
менее 70	2	не удовлетворительно	

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Компетенции	Коды	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
	формируемых	
	компетенций	
5.2.1	ПК 1.1.	уметь:
Подготовка	Выполнять	пользоваться измерительными приборами, производить проверку электронных и электрических
сельскохозяйс	регулировку	элементов автомобиля при организации и проведении работ по техническому обслуживанию и
твенных	узлов, систем и	
машин и	механизмов	знать:
механизмов к	двигателя и	компоненты автомобильных электронных устройств, методы электрических измерений,
работе,	приборов	устройство и принцип действия электрических машин при организации и проведении работ по
комплектован	электрооборудова	техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ие сборочных	ния.	
единиц.	ПК 1.2	уметь:
	Подготавливать	пользоваться измерительными приборами, производить проверку электронных и электрических
	почвообрабатыва	элементов автомобиля, производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем
	ющие машины.	при осуществлении технического контроля, хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и
		ремонте автотранспортных средств.
		знать:
		методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных
		цепей, компоненты автомобильных электронных устройств, методы электрических измерений,
		устройство и принцип действия электрических машин при осуществлении технического контроля,
		хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
	ПК 1.3	уметь:
	Подготавливать	пользоваться измерительными приборами, производить проверку электронных и электрических
	посевные,	элементов автомобиля, производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем
	посадочные	при разработке технологического процесса ремонта узлов и деталей.
	машины и	знать:
	машины для	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных
	ухода за	цепей, компоненты автомобильных электронных устройств, методы электрических измерений,
	посевами	устройство и принцип действия электрических машин при разработке технологического процесса
		ремонта узлов и деталей.
	ПК 1.4.	уметь:
	Подготавливать	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники
	уборочные	в профессиональной деятельности;

	машины.	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.
		Знать: электроизоляционные, магнитные материалы; принцип работы типовых электрических устройств; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; правила эксплуатации электрооборудования.
	ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания	уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.
	животноводчески х ферм, комплексов и птицефабрик.	Знать: свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, правила эксплуатации электрооборудования.
	ПК 1.6. Подготавливать рабочее и	уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.
	вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	знать свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; правила эксплуатации электрооборудования.
5.2.2. Эксплуатация сельскохозяйс твенной техники.	ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их	уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы.
	эксплуатационны е показатели.	знать: свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; правила эксплуатации электрооборудования.
	ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный	уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

	агрегат.	
		знать:
		свойства проводников, полупроводников,
		электроизоляционных, магнитных материалов; принципы действия, устройство, основные
		характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
		правила эксплуатации электрооборудования.
	ПК 2.3.	уметь:
	Проводить работы	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
	на машинно-	подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование.
	тракторном	знать:
	агрегате.	свойства проводников, полупроводников,
		электроизоляционных, магнитных материалов; правила эксплуатации электрооборудования.
	ПК 2.4.	уметь:
	Выполнять	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники
	механизированны	в профессиональной деятельности.
	e	
	сельскохозяйстве	3Hath:
	нные работы.	свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; принципы действия, устройство, основные
		характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.
5.2.3.	ПК 3.1.	уметь:
Техническое	Выполнять	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
обслуживание	техническое	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники
И	обслуживание	в профессиональной деятельности;
диагностиров	сельскохозяйстве	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
ание	нных машин и	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
неисправност	механизмов.	собирать электрические схемы.
ей		

сельскохозяйс твенных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов.		знать: основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.
	ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйстве нных машин и механизмов.	уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.
		знать: основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.
5.2.4. Управление работами машинно-	ПК 4.1. Участвовать в планировании основных	уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.
тракторного парка сельскохозяйс твенной организации.	показателей машинно- тракторного парка сельскохозяйстве нной организации.	знать: основные законы электротехники; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования.
	ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	уметь: собирать электрические схемы. знать: основные законы электротехники; правила эксплуатации электрооборудования.

ПК 4.3. Организовывать работу трудовог коллектива.	
	знать: основные законы электротехники; правила эксплуатации электрооборудования.
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать	
результаты выполнения раб исполнителями.	этать: основные законы электротехники; правила эксплуатации электрооборудования.
ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.
	знать: основные законы электротехники; правила эксплуатации электрооборудования.