

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Т.Н.Таймуллина
«10» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.04 Электротехника и электронная техника»

для специальности

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8
от «22» 07 2020г.
Председатель ПЦК
Х.М.Хайбуллова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства .

Организация - разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Хисматова Зиля Сулеймановна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства .

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является составной частью основной профессиональной образовательной программы (профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина).

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

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;

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;

Изучение учебной дисциплины способствует формированию следующих **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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся овладевает **профессиональными компетенциями:**

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.

В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Электротехника и электронная техника» обучающийся должен

Уметь: проводить электрические измерения; рассчитывать параметры различных электрических схем; пользоваться электронными приборами в профессиональной деятельности

Знать: правила эксплуатации и принцип работы электротехнических и электронных устройств, применяемых в сельскохозяйственном производстве; основы электропривода; физические основы электроники; устройство автоматики и вычислительной техники.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;

самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Общее ознакомление с разделами программы учебной дисциплины « Электротехника и электроника» и методами их изучения. Краткие исторические сведения об истории развития электричества. Ознакомление студентов с необходимыми для занятий учебными пособиями, материалами, формами внеаудиторной самостоятельной работы.	2	1
Раздел 1.	Электротехника	34\64	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрическое поле. Основные свойства и характеристики. Закон Кулона. Использование электрического поля в технике и технологии. Защита от электростатического электричества. Электротехнические материалы. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электроемкость. Электрическая цепь и ее параметры. Закон Ома для участка цепи. Законы Кирхгофа. Электрическое сопротивление. Способы соединения источников и сопротивлений. Мощность постоянного тока. Нагревание проводников. Расчет сечения проводов. Предохранители. Практические занятия: Практическое занятие № 1 Расчет электрической цепи при смешанном соединении конденсаторов Самостоятельная работа обучающихся: 1.Решение задач по теме « Определение емкости плоского конденсатора ». 2.Подготовка Интернет- обзора по теме «История изобретения конденсаторов»»	16 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 6	2 2 2-3 2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного	Содержание учебного материала Элементы электрической цепи, параметры и характеристики. Последовательное и параллельное соединение проводников. Практические занятия	8 2	2

тока	<p>Практическое занятие № 2 Расчет электрической цепи при смешанном соединении резисторов Практическое занятие № 3 Расчет электрической замкнутой цепи методом контурных токов</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторное занятие 1 «Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения</p> <p>Лабораторное занятие 2 «Исследование цепи постоянного тока с одним переменным резистором»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1.Решение задач по теме « Зависимость электрического сопротивления от температуры». 2Подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчета .</p>	2	2
		2	
		2	
		4	2-3
	Содержание учебного материала	8	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.	2	
	Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1	
	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	1	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Практические занятия: Практическое занятие №4 « Определение индуктивности катушки» ПЗ Расчет неразветвленной магнитной цепи.	1	2
		1	
	Лабораторные занятия:		
	Лабораторное занятие 4 «Исследование явления электромагнитной индукции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Составление конспекта по теме « Электромагниты и их применение быту и технике». 2.Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета 3. Подготовка к зачету	6	2
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения.	1 2 1	2
	Практические занятия: Практическое занятие №5 « Расчет электрической цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению практической работы и составление отчета 2. Составление реферата – описания по теме «Генератор переменного тока»	2 3	2-3
	Содержание учебного материала	12	
Тема 1.5 Электрические измерения	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	2
	Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	2	2
	Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.	2	2
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 5 «Измерение силы тока, напряжения, мощности. Проверка измерительного прибора по эталону»	2	2
	Лабораторное занятие 6 « Способы измерения электрического сопротивления».	2	
	Лабораторное занятие 7	2	

	<p>«Исследование работы индукционного счетчика»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по темам: Электроизмерительные приборы. Применение их в технике.</p> <p>Содержание учебного материала</p>	4	
		6	
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	<p>Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.</p> <p>Практические занятия: Практическое занятие №6 «Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении звездой и треугольником»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Подготовка докладов и мультимедийных презентаций по теме «Исследование жизни и деятельности Доливо- Добровольского», «Роль трехфазного тока в промышленности»</p>	2	2
		2	2
		4	2-3
Тема 1.7 Трансформаторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 8 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета</p>	6	2
		2	2
		2	3
	Содержание учебного материала	4	
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической	2	

Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. 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	2	2
	Содержание учебного материала		
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. 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.	2	2
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 9 «Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока с параллельным или смешанным возбуждением»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета. Подготовить доклад или реферат на тему: «Генераторы и двигатели. Их применение»	4	
Тема 1.10 Основы электропривода	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.. Аппаратура для управления электроприводом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка теоретических сообщений по теме «Современные достижения в области применения электропривода в автомобиле»	2	
Тема 1.11. Передача и	Содержание учебного материала	6	2
	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.	2	

распределение электрической энергии	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление	2	2-3
	Практические занятия: 1. Практическая работа на темы: Характеристики электрических машин постоянного и переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет сечения провода по допустимому нагреву.	2	
	Основы электроники	14	
	Содержание учебного материала	6	
Раздел 2			
Тема 2.1 Электронные приборы	Электропроводимость газов. Газоразрядные приборы и их применение в осветительной системе автомобиля. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Фотоэлектронные приборы	2	2 2 2 2
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 10 Исследование вольтамперной характеристики полупроводникового диода Исследование рабочих характеристик фоторезистора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка к выполнению лабораторных работ. Оформление отчета 2.Подготовка интернет- – обзоров по темам « История открытия полупроводниковых свойств твердых тел», «История открытия полупроводниковых диодов», « История изобретения транзисторов». Создание мультимедийных презентаций	2	
	Содержание учебной дисциплины	2	
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы	2	

выпрямители и стабилизаторы.	напряжения. Стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.3 Электронные усилители и генераторы	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Усилители постоянного тока Структурная схема электронного генератора. Электронный осциллограф. Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 12 «Исследование формы выходного напряжения электронных генераторов при помощи осциллографа»		2	2
Тема 2.4. Электронные устройства автоматики	Содержание учебной дисциплины Измерительные генераторные преобразователи. Исполнительные элементы Измерительные преобразователи. Электромагнитное реле. Ферримагнитные бесконтактные реле. Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Оформление отчета 2. Выполнение индивидуальных творческих проектов по теме: « Измерение неэлектрических величин электрическими методами» 3. Подготовить доклад на тему «Микропроцессы и ЭВМ».	2	2	2
ИТОГО	Итого (максимальное/аудиторная/практическое)	147 98 32		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- учебно-методическое обеспечение содержания дисциплины,
- учебная мебель
- модульно-лабораторные комплексы для выполнения лабораторных работ.
- макеты элементов двигателей, трансформаторов, электронных ламп, защитных средств, образцы проводниковых, электроизоляционных материалов, и др.
- плакаты по дисциплине.

3.2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники для преподавателей и студентов:

1. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для нач. проф. образования / В.М.Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288с.
3. Прошин В.М. Лабораторно- практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
4. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; под ред. Ю.М. Инькова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017
5. Березкина Г.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В.. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М. Высшая школа,2017
6. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электроника с основами электроники - М: Мастерство, 2018
7. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника- М. Энергия, 2019
8. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017.

Дополнительные источники:

1. Лапынин Ю.Г.Контрольные материалы по электротехнике и электронике;ОИЦ "Академия"2017
2. Лобзин С.А.Электротехника. Лабораторный практикум.;ОИЦ "Академия",2018
3. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы.;ООО «Издательство КноРус»,2019
4. Морозова Н.Ю Электротехника и электроника; - ОИЦ Академия, 2017
5. Немцов М.В., Немцова М.Л.Электротехника и электроника, - ОИЦ «Академия» 2019
6. Полещук В.И.Задачник по электротехнике и электронике.ОИЦ "Академия", 2019.
7. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования/ Л.И.Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

8. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для нач. проф. Образования / П.А.Бутырина, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под ред. П.А.Бутырина. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.

Интернет – ресурсы:

1. Единая коллекция образовательных ресурсов
2. <http://electrolibrary.narod.ru/>; <http://www.youtube.com/>
3. <http://window.edu.ru/>; <http://scsieplorer.com.ua/>; <http://www.openclass.ru/>
4. <http://dom-en.ru/sprav/>; <http://radioportal.tut.su/>; <http://www.electrik.org>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>знать:</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>правила эксплуатации электрооборудования;</p>	<p>Устный и письменный опросы, самостоятельные, тестовые, индивидуальные задания (аудиторные и внеаудиторные),</p> <p>Практические работы Лабораторные работы</p> <p>Лабораторно - практические работы</p> <p>Организация внеаудиторной работы: подготовка рефератов, докладов, мультимедийных презентаций, видеофильмов, слайд-шоу, теоретических сообщений, Интерент-обзоров и их публичная защита</p>

Прощито, пронумеровано, скреплено печатью

Д. А. Бекарчук

листов

Секретарь учебного
части

ребенкова

