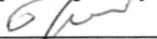


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

Машиностроительный техникум

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

 А.Н. Тритенко

«1» сентября 2015 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности 15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Форма обучения ОЧНАЯ

Блок дисциплин ОП

Вологда
2015

Программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 582 от 18.04.2014г., зарегистрированного Минюстом России № 15446 от 22.07.2014 и учебного плана ВМТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20-22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования базового уровня.

Программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» используется при подготовке специалистов по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Электротехника и электроника» является частью общеобразовательного цикла и введена в ППСЗ по согласованию с работодателями за счет вариативной части учебного плана. Содержание дисциплины согласовано с требованиями государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования базового уровня. Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- пользоваться измерительными приборами;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- методы расчета и измерения основных электрических, магнитных и электронных цепей;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин;
- виды применяемого электрооборудования;
- устройства и принцип действия приводов;
- методику расчета основных параметров приводов;
- способы получения, передачи и применения электрической энергии;
- основные компоненты электронной техники.

Формируемые 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 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.
- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
- ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
- ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа;
самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	186
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
практические занятия	6
лабораторные занятия	14
контрольные работы (как форма текущей аттестации)	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	19
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	19
Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме	1
Реферирование.	1
Выполнение мультимедийной презентации.	3
Работа со справочниками по полупроводниковым диодам и транзисторам	2
Ознакомление с нормативными документами по охране труда при работе с электрическим током	4
Составление электронных тестов по теме, определенной преподавателем	5
Выполнение индивидуальных расчетных работ	8
Промежуточная аттестация: экзамен	

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 обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Занятие №1.	Содержание учебного материала: Определение электротехники как отрасли науки техники, решающей задачи преобразования и передачи энергии и информации. Этапы развития электротехники. Основные задачи и содержание дисциплины «Электротехника и электроника», взаимосвязь с другими дисциплинами. Значение электротехнической подготовки в формировании специалистов среднего звена и в освоении ими современной техники и передовой технологии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	1	
Раздел 1. Электротехника		84	
Тема 1.1. Электрическое поле. Занятия №№2,3.	Содержание учебного материала: Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, потенциал, единицы их измерения. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов по теме «Конденсаторы. Виды конденсаторов». Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Занятия №№4-7.	Содержание учебного материала: Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Электрический ток, характеристики тока. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Работа и мощность тока. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. Использование электронагревательных приборов. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Режимы	8	3

	работы электрической цепи. Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	2	
	Практическая работа «Расчет электрических цепей постоянного тока».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчетов и подготовка к их защите.		
Тема 1.3. Электромагнетизм. Занятия №№8-10.	Содержание учебного материала: Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы измерения магнитных величин. Магнитные материалы. Намагничивание и циклическое перемагничивание ферромагнитных материалов. Явление гистерезиса. Применение ферромагнитных материалов. Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении. Принципы преобразования механической энергии в электрическую и электрической энергии в механическую. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	6	3
	Практическая работа «Расчет магнитных цепей»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчетов и подготовка к их защите.		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала:		3

	Переменный синусоидальный ток и его определение. Целесообразность технического использования переменного тока. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока и магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока. Неразветвленные цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения. Векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	10	
	Практическая работа «Расчет неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	5	
	Содержание учебного материала		

Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока. Занятия №№16-19.	Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Основные расчетные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником». Соотношения между фазными и линейными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка. Мощность трехфазной системы. Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.	8	2
	Лабораторная работа «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой» или «треугольником»».	2	
	Контрольная работа №1 по теме: «Переменный однофазный и трехфазный ток».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, отчетов и подготовка к их защите. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к контрольной работе.	4	
	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	14	3

Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Занятия №№ 20-26.	Измерение мощности и энергии. Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы. Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току; методы вольтметра-амперметра, мостовой. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2	
	Лабораторная работа «Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра».		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка вопросов семинара по теме: «Шкала прибора. Условные значки на шкале». Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме. Ознакомление с нормативными документами по охране труда при работе с электрическим током. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, отчетов и подготовка к их защите.	7	
	Содержание учебного материала:		

	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Элементы конструкции. Основные параметры. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах, схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов. Понятие о трансформаторах специального назначения (сварочных, измерительных, автотрансформаторах), особенностях конструкции и применения.	6	
	Лабораторная работа «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, отчетов и подготовка к их защите	3	
	Содержание учебного материала:		

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. Занятие №№30-34.	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося электромагнитного поля. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора. Вращающий момент асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Механическая характеристика. Потери энергии и КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе.	10	3
	Лабораторная работа «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск и снятие рабочих характеристик.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение расчетной работы по машинам переменного тока. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, отчетов и подготовка к их защите.	5	
	Содержание учебного материала:		

Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока. Занятие №35-38.	Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости, ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, внешняя и регулировочная характеристики, эксплуатационные свойства. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока для электроснабжения автомобилей.	8	3
	Лабораторная работа Испытание электродвигателей постоянного тока с параллельным или смешанным возбуждением.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетной работы по машинам постоянного тока. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, отчетов и подготовка к их защите	4	
Тема 10.10.	Содержание учебного материала:		
	Классификация электроприводов. Классификация режимов работы электропривода. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. Определение мощности при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы.	6	2

Основы электропривода. Занятия №№39-41.	Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения. Релейно-контакторные системы управления электродвигателями. Использование этих систем для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетной работы по подбору двигателя при различных режимах работы. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.)	3	
Тема 11.11. Передача и распределение электрической энергии. Занятие №42.	Содержание учебного материала: Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные, кабельные, внутренние. Наиболее распространенные марки проводов и кабелей. Защитное заземление, его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Экономия электроэнергии. Защитное заземление. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетной работы по подбору двигателя при различных режимах работы.	2 1	2

Раздел 2 Электроника.		40	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Занятие №43.	Содержание учебного материала:	2	2
	Электропроводность полупроводников, образование и свойства р-п перехода, прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика р-п перехода, виды пробоя.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.)	1	
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы. Занятия №№ 44-48.	Содержание учебного материала:	10	3
	Выпрямительные диоды и стабилитроны: условные обозначения, устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение. Биполярные и полевые транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Область применения. Тиристоры: устройство, принцип действия, область применения.		

	Лабораторные работы: «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода.» «Снятие входных и выходных характеристик биполярного транзистора»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, отчетов и подготовка к их защите Работа со справочниками по полупроводниковым диодам и транзисторам	5	
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники. Занятие № 49.	Содержание учебного материала:	2	2
	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, тонкопленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение мультимедийной презентации.	1	
	Содержание учебного материала:		

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка мультимедийной презентации. Составление электронных тестов.	3	
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы. Занятия №№ 56-59.	Содержание учебного материала:	8	2
	Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа RC и LC (электрическая схема, принцип работы). Мультивибраторы. Триггеры. Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронно-лучевая трубка, ее устройство, принцип действия. Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, структурная схема, принцип измерения напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации по темам: «Электронный генератор», «Электронный осциллограф», «Электронный вольтметр». Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Составление электронных тестов.	4	
	Содержание учебного материала:		

Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Занятия №№60,61.	Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Составление электронных тестов.	2	
	Содержание учебного материала:		

Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Занятие №62.	Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров. Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.) Всего: Обязательная аудиторная учебная нагрузка:124 Практические и лабораторные работы: 20 Самостоятельная работа обучающихся: 62	2 1	2
--	---	-------------------	----------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники» и лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочие места для студентов
2. рабочее место преподавателя
3. Демонстрационные плакаты по темам курса.
4. Оборудование для проведения демонстрационных опытов.
5. Модели машин постоянного и переменного тока.

Технические средства обучения:

1. компьютер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. наличие лабораторного оборудования, необходимого для проведения лабораторных работ, предусмотренных программой.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: для обучающихся

1. Кулигин В.А. Электротехника и электроника: учебное пособие; М-во образования и науки РФ, Вологод. Гос. ун-т. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 126с.
2. Кулигин В.А. Электротехника и электроника: лабораторный практикум; М-во образования и науки РФ, Вологод. Гос. ун-т. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 99с.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 2008 г.

Дополнительные источники:

1. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах - ГОСТ 2.710-81.
2. Правила выполнения электрических схем - ГОСТ 2.702-75.
3. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В, Задачник по общей электротехнике с основами электроники. - М.: Высшая школа, 1998.

Интернет-ресурсы:

<http://softsearch.ru/books/0-491-read.shtml>

[HTTP://WWW.VSYA-ELEKTROTEHNIKA.RU/](http://WWW.VSYA-ELEKTROTEHNIKA.RU/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе защиты практических занятий и лабораторных работ, реферата, мультимедийной презентации, тестирования, проверки конспектов, устных и письменных опросов, а также интерпретации наблюдения за работой студента на занятии, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и расчетных работ, контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате обучения студент должен уметь:	
Пользоваться измерительными приборами	<i>Оценка:</i> умения расшифровывать шкалу прибора; качества определения цены деления прибора; соблюдения правил техники безопасности. Интерпретации наблюдения за работой студента на лабораторном занятии. Защита лабораторной работы.
Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей.	<i>Оценка:</i> качества расчета параметров цепи; умения измерять параметры цепи. Интерпретации наблюдения за работой студента на лабораторных и практических занятиях. Защита лабораторных и практических работы.
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	<i>Оценка</i> Правильности (соответствия) практической деятельности обучающихся при выполнении лабораторных работ, решения задач и выполнения самостоятельных индивидуальных расчетных работ. Индивидуальная и групповая формы работы.
должен знать:	

Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	<i>Оценка:</i> Знания методов расчета, качества расчета, качества измерения. Интерпретации наблюдения за работой студента на лабораторных и практических занятиях. Защита лабораторных и практических работы. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе изучения тем теории. Оценка деятельности обучающегося по работе с лекционным материалом. Индивидуальная проверка конспекта.
Методы электрических измерений	<i>Оценка:</i> Знания методов электрических измерений. Интерпретации наблюдения за работой студента на лабораторном занятии. Защита лабораторной работы. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе изучения тем теории. Тестирование.
Устройство и принцип действия электрических машин.	<i>Оценка знания теоретического материала по электрическим машинам.</i> Наблюдение за обучающимися в ходе изложения материала. Текущий контроль лекционного материала. Индивидуальная форма работы.
Виды применяемого электрооборудования.	<i>Оценка знания теоретического материала.</i> Наблюдение за обучающимися в ходе изложения материала. Текущий контроль лекционного материала. Промежуточный зачет.
Устройства и принцип действия приводов	<i>Оценка знания теоретического материала.</i> Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе изучения тем теории. Оценка деятельности обучающегося по работе с лекционным материалом. Индивидуальная проверка конспекта.
Методику расчета основных параметров приводов	<i>Оценка:</i> Знания методов расчета, качества расчета параметров приводов. Оценка практической деятельности обучающихся при выполнении заданий расчетной работы. Индивидуальная форма работы.

• Способы получения, передачи и применения электрической энергии.	<i>Оценка знания теоретического материала</i> Наблюдение за обучающимися в ходе изложения материала. Текущий контроль лекционного материала. Индивидуальная форма работы. Проверка готовности вопросов семинара.
• Основные компоненты электронной техники	<i>Оценка знания теоретического материала</i> Проверка текущего материала через тестирование и промежуточный зачет.