

Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Согласован:
Работодатель



Директор ОФ СахГУ
О.А.Гаврош
«__» ____ 201 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

специальности **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**
(базовый уровень среднего профессионального образования)
Квалификация – техник-электрик

Оха

2014

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014г. №824

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики:

Лешванов Г.А. - преподаватель

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОП и ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4. 09 2014г.

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ

Протокол № 2 от 10. 09 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «электроника и электротехника»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «электроника и электротехника»	6
3. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
4. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины «электроника и электротехника»	14
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «электроника и электротехника»	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программе повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих предприятий энергетической отрасли.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 345 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 230 часов; самостоятельной работы обучающегося 115 часов.

1.5 Результаты освоения дисциплины

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

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.

ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.

ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.

ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.

ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	345
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	230
в том числе:	
лабораторные работы	34
практические занятия	28
контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрен)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	115
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Соответствие компетенций структурным элементам рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов	Общие компетенции									Профессиональные компетенции								
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 4.3
Раздел 1 <i>Электротехника и электрические измерения</i>	+				+	+	+			+		+		+		+	+	
Раздел 2 <i>Электрические машины и трансформаторы, основы электроники</i>		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+		+		+	+

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание, учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 Электротехника и электрические измерения		223	
Введение	Электрическая энергия, способы получения, передачи и распределения электрической энергии. История и перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники. План изучения учебной дисциплины «Электротехника и электроника», ее связь с другими учебными дисциплинами и профессиональными модулями.	1	
Тема 1.1 Единицы электрических величин	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	1. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин и связанные с ними единицы величин.	1	2
	2. Основные измерительные приборы, их назначение, способы подключения в электрическую цепь, цена деления.	1	2
	<i>Лабораторная работа</i>	2	
	1. Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра и простейшей электротехнической литературы.		
Тема 1.2 Электрическое поле	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	6	2
	<i>Практические занятия</i>	4	
	1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	6	
	выполнение индивидуального задания по расчету емкости конденсатора, площади его обкладок и расстояния между ними;		
	изучение темы и составление конспекта «Диэлектрическая проницаемость», составление презентации по теме «Закон Кулона».		
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	12	
	1. Электрический ток в проводниках: величина и направление тока.	2	1
	2. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Электродвижущая сила (ЭДС). Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.	2	2
	3. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	2	2
	4. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.	2	2
	5. Законы Ома и Кирхгофа.	2	2
	6. Простые и сложные цепи постоянного тока	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	4	
	1. Сборка схемы последовательного соединения резисторов и расчет параметров схемы		
	2. Сборка схемы параллельного соединения резисторов и расчет параметров схемы		
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	<i>Практические занятия</i>	6	
	1. Расчет электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов и одним источником энергии		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	8	
	подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям; выполнение индивидуального задания по расчету сопротивлений при преобразовании треугольника резисторов в эквивалентную звезду и составление презентации по теме «Четырехполюсники».		
Тема 1.4 Электромагнетизм	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля: индукция, поток, проницаемость (абсолютная и относительная),	2	2

		напряженность, напряжение. Потокосцепление.		
	2.	Магнитный гистерезис, магнитотвердые, магнитомягкие материалы. Классификация магнитных цепей.	3	1
	3.	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление взаимной индукции.	3	1
		<i>Практические занятия</i>	4	
	1.	Расчет сил взаимодействия трех параллельных проводников при их различном расположении		
	2.	Расчет магнитных цепей		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	12	
		подготовка к практическим занятиям;		
		составление конспекта по теме «Расчет неразветвленной магнитной цепи»;		
		составление проекта и презентации по теме «Законы магнитных цепей».		
		<i>Содержание учебного материала</i>	20	
Тема 1.5 Электрические цепи однофазного переменного тока.	1.	Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	4	2
	2.	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторные диаграммы. Угол сдвига фаз между током и напряжением. Мощности: активная, реактивная, полная.	4	2
	3.	Неразветвленные электрические цепи переменного тока с активным и емкостным, с активным и индуктивным сопротивлениями. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Неразветвленная электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями, резонанс напряжений и условия его возникновения.	4	2
	4.	Параллельное соединение активного и емкостного, активного и индуктивного сопротивлений. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Цепь с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, резонанс токов и условия его возникновения. Коэффициент мощности, способы повышения коэффициента мощности.	4	2
	5.	Символический метод расчета электрических цепей. Комплексные числа.	4	1
		<i>Лабораторные работы</i>	4	
	1.	Сборка электрической цепи с последовательным соединением активного и реактивного элементов, расчет параметров цепи.		
	2.	Сборка электрической цепи с параллельным соединением активного и реактивного элементов, расчет параметров цепи.		
		<i>Практические занятия</i>	4	
	1.	Расчет неразветвленной электрической цепи переменного тока		
	2.	Расчет разветвленной электрической цепи переменного тока		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	10	
		подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;		
		оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы;		
		составление конспекта и выполнение индивидуального задания по теме «Расчет разветвленной цепи переменного тока методом проводимости»;		
		<i>Содержание учебного материала</i>	18	
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи.	1.	Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения. Получение трехфазной системы ЭДС. Основное свойство симметричной трехфазной системы.	6	1
	2.	Способы соединения обмоток источника питания и нагрузки фаз приемников трехфазной цепи «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазных цепей.	6	2
	3.	Аварийные режимы в трехфазной электрической цепи: обрыв провода и короткое замыкание фазы приемника. Векторные диаграммы. Роль нейтрального провода.	6	1
		<i>Лабораторные работы</i>	4	

Тема 1.7 Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями	1.	Сборка трехфазной цепи при соединении приемников звездой и треугольником		
	Практические занятия		4	
	1.	Расчет трехфазной электрической цепи при соединении приемников электрической энергии, «треугольником» и «звездой», с симметричной нагрузкой фаз		
	Самостоятельная работа обучающихся:		14	
	подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;			
	оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы;			
	составление конспекта и выполнение индивидуального задания по теме «Симметричные составляющие несимметричной трехфазной системы»;			
	составление схемы подключения обмоток двигателя и ламп накаливания по схеме «треугольник» и «звезда».			
	Содержание учебного материала		4	
	1.	Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениям. Представление несинусоидальных величин различными способами: аналитическое выражение несинусоидальной величины в форме тригонометрического ряда, графическое изображение. Действующая величина несинусоидальных параметров.	4	1
Тема 1.8 Нелинейные электрические цепи.	Самостоятельная работа обучающихся:		8	
	составление опорных конспектов по темам «Коэффициент формы», «Электрические фильтры».			
Тема 1.9 Электрические измерения.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Нелинейные электрические цепи. Нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях, их вольтамперные характеристики. Графический расчет электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами. Цепи переменного тока с нелинейными элементами. Магнитные потери в катушке с ферромагнитным сердечником.	4	1
Тема 1.9 Электрические измерения.	Содержание учебного материала		22	
	1.	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Способы выражения пределов погрешности. Понятие о классе точности и его ограниченность. Классификация электроизмерительных приборов.	2	1
	2.	Магнитоэлектрический измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения.	4	2
	3.	Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов.	6	2
	4.	Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	6	2
	5.	Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения	4	2
	Лабораторные работы		8	
	1.	Проверка технических амперметров и вольтметров		
	2.	Измерение параметров электрических цепей с помощью вольтамперфазоиндикатора ВАФ-85		
	3.	Измерение мощности и расчет коэффициента мощности в трехфазной цепи		
	4.	Измерение параметров электрических цепей с помощью комбинированного прибора		
	Практические занятия		4	
Тема 1.9 Электрические измерения.	1.	Ознакомление с конструкциями и свойствами измерительных механизмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		16	
	подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, изучение теоретического материала по учебникам и дополнительной литературе;			
	оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы;			
	составление конспекта (презентации) по темам:			
	1. Влияние величин на погрешности средств и результатов измерений.			
	2. Упрощенная конструкция и свойства электромагнитного, электростатического и ферродинамического измерительных			

	механизмов.		
Раздел 2 Электрические машины и трансформаторы, основы электроники		122	
Тема 2.1 Силовые трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>		11
	1.	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.	2
	2.	Анализ работы ненагруженного трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания.	4
	3.	Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора	3
	4.	Трехфазные трансформаторы	2
	<i>Лабораторные работы</i>		2
	1.	Исследование силового двухобмоточного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		8
	выполнение домашних заданий по лекционному курсу: конспектирование, подбор материала, анализ учебной литературы;		
	подготовка к лабораторной работе, изучение теоретического материала по учебникам и дополнительной литературе, оформление отчета по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы;		
	самостоятельное изучение и составление конспекта по теме с использованием обучающей компьютерной программы или учебных пособий: Трансформаторы специального назначения		
Тема 2.2 Машины постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1.	Назначение машин постоянного тока и их классификация.	10
		Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка 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.	4
	3.	Коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Потери мощности: постоянные и переменные. Зависимость КПД машины постоянного тока от нагрузки.	2
	<i>Лабораторные работы</i>		4
	1.	Изучение работы генератора постоянного тока	
	2.	Изучение работы двигателя постоянного тока	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		6
	выполнение домашних заданий по лекционному курсу: конспектирование, подбор материала, анализ учебной литературы;		
	подготовка к лабораторным работам, изучение теоретического материала по учебникам и дополнительной литературе, оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы.		
Тема 2.3 Машины переменного тока.	<i>Содержание учебного материала</i>		14
	1.	Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка.	4
	2.	Классификация статорных обмоток. Принцип образования трехфазных обмоток. Однослойные и двухслойные обмотки. ЭДС обмотки.	4
	3.	Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора, и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.	4
	4.	Синхронные машины и область их применения.	2
	<i>Практические занятия</i>		4

	1.	Расчет и составление схемы обмотки статора		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	12	
		самостоятельное изучение дополнительных тем с использованием обучающей компьютерной программы или учебных пособий:		
	1.	Магнитодвижущая сила (МДС) однофазных и трехфазных обмоток машин переменного тока. Магнитное поле статора		
	2.	Однофазные асинхронные двигатели		
	3.	Асинхронные машины специального назначения		
	4.	Вращающиеся преобразователи		
		<i>Содержание учебного материала</i>	16	
Тема 2.4 Физические основы электроники. Электронные приборы.	1.	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода.	8	1
	2.	Полупроводниковые диоды (устройство, принцип действия, вольт - амперная характеристика). Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	8	2
		<i>Лабораторные работы</i>	2	
	1.	Исследование полупроводниковых диодов		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	8	
		работа со справочниками (определение типа полупроводниковых приборов по их маркировке);		
		подготовка к лабораторным работам, изучение теоретического материала по учебникам и дополнительной литературе, оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы		
		самостоятельное изучение с составлением конспекта дополнительных тем с использованием обучающей компьютерной программы или учебных пособий:		
	1.	Биполярные транзисторы. Построение ВАХ биполярных транзисторов		
	2.	Сглаживающие фильтры.		
Тема 2.5 Электронные устройства.		<i>Содержание учебного материала</i>	20	
	1.	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Инверторы. Назначение, классификация.	6	1
	2.	Назначение, классификация и основные технические характеристики электронных усилителей.	6	1
	3.	Логические элементы, основные понятия "И", "ИЛИ", "НЕ". Триггеры, устройство, принцип действия, применение.	8	2
		<i>Лабораторные работы</i>	2	
	1.	Исследование логических элементов и триггеров		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	7	
		подготовка к лабораторным работам, изучение теоретического материала по учебникам и дополнительной литературе, оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы.		
ВСЕГО:			340	

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*

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии кабинет и лаборатория электротехники и электроники. Оборудование кабинета и лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс лабораторные стенды по электротехнике по сборке электрических схем постоянного и переменного тока;
- лабораторные стенды для измерения параметров электрических цепей и электрических величин;
- лабораторные стенды по исследованию силового трансформатора, изучению работы генератора и двигателя постоянного тока;
- лабораторные стенды «исследование логических элементов и триггеров», «исследование полупроводниковых диодов»;
- автоматизированная лабораторная установка для исследования магнитомягких материалов МВ-ММ;
- автоматизированная лабораторная установка для исследования проводников МВ-ПМ;
- автоматизированная лабораторная установка для исследования сегнетоэлектриков МВ-СЭ;
- автоматизированная лабораторная установка для исследования полупроводниковых материалов МВ-ЭХ;
- типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы, стендовый вариант, компьютерная версия ЭТМ-СК»;
- комплект учебно-лабораторного оборудования. Датчики технологических параметров ДТП1-С-Р;
- лабораторный стенд демонстрационный НТЦ-07-02. Автоматическое управление электроприводом;
- лабораторный стенд демонстрационный НТЦ-02.100 Автоматическое управление электроприводом с МПСО;
- лабораторный стенд демонстрационный НТЦ-02.200 Автоматическое управление электроприводом с МК;
- лабораторный стенд демонстрационный НТЦ-07-02. Автоматическое управление электроприводом;
- лабораторный стенд демонстрационный НТЦ-09-11. Основы автоматизации;
- плакаты, планшеты;
- стенд для изучения правил ТБ в лаборатории;
- набор измерительных и электронных приборов и устройств;
- соединительные провода;
- различные элементы электрической цепи;
- методические указания по выполнению лабораторных и практических работ;
- методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, ЖК-телевизор

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин, В.Н. Лабораторно-практические работы по электротехнике [Текст]. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 192 с. (Гриф МО РФ);
2. Электрические измерения [Текст]: учебник для студ. сред. проф. образования / В. А. Панфилов. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 288с. (Гриф МО РФ);
3. Электрические машины. Электронный учебник Московского энергетического института (технического университета). - URL: http://elmech.mpei.ac.ru/EM/EM/EM_cont_0.htm. Дата обращения: 03.03.2011.
4. Сайт для электриков. Электротехника для начинающих. Основы электротехники, учебники, задачи, видео по электротехнике, практические работы по электротехнике и электронике. - URL:

Дополнительные источники:

1. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 160 с. (Гриф МО РФ);
2. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники [Текст]: учебник. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. - 320 с. (Гриф МО РФ);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Компетенции
<i>уметь:</i> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Оценка хода и результатов выполнения лабораторных работ; наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения лабораторных работ; оценка выполнения заданий на практических занятиях; оценка хода и результатов выполнения лабораторных работ;	ОК1-9; ПК1.1,1.2 ПК2.1-2.2 ПК3.1-3.4 ПК4.3
<i>знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем единицы их измерения; и принципы выбора электрических электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения лабораторных работ; оценка защиты отчетов по практическим занятиям Результаты тестирования анализ выполнения письменных работ и технических диктантов анализ ответов при устном опросе; оценка результатов деятельности, обучающихся при выполнении лабораторных работ; анализ ответов при устном опросе анализ результатов выполнения письменных работ и технических диктантов; Результаты тестирования; Анализ результатов деятельности обучающихся при выполнении лабораторных работ Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов; Анализ результатов выполнения письменных работ и технических диктантов; Результаты тестирования Анализ результатов выполнения письменных работ и технических диктантов; Результаты тестирования	ОК1-9; ПК1.1,1.2 ПК2.1-2.2 ПК3.1-3.4 ПК4.3