

АЛЕКСАНДРОВСК-САХАЛИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ФИЛИАЛ)
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «**Электротехника**»

для специальности 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной
техники и компьютерных сетей»

Александровск-Сахалинский
2009

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
естественно-математических дисциплин

Председатель:

 Э.Н. Фисенко

« 9 » 09 2009 г.

Составлена в соответствии с
государственными требованиями к минимуму
содержания и уровню подготовки выпускника
по специальности 230106.51 «Техническое
обслуживание средств вычислительной
техники и компьютерных сетей»,
регистрационный номер 06-2204-Б от
15.07.2003г.

Заместитель директора:

 О.Н. Салангин

« 25 » 09 2009 г.

Составитель:  Е.И. Мищенко

Рецензент:

ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Электротехника:

электрическое поле; электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока; магнитное поле; магнитные цепи; магнитное поле постоянного тока; электромагнитная индукция; электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; резонанс в электрических цепях; несинусоидальные периодические напряжения и токи; трехфазные цепи; длинные линии: физические процессы, согласованный режим работы;

электрические двигатели постоянного и переменного тока; шаговые электродвигатели.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей», регистрационный номер 06-2204-Б, от 15.07.2003г.

Цель преподавания дисциплины:

теоретическая и практическая подготовка специалиста в области электротехники, электроники и электропривода в такой степени, чтобы они могли выбирать и подключать к сети необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов минимально необходимых знаний, умений и навыков.

Требования к знаниям и умениям студентов по дисциплине.:

Студент должен знать;

- электротехнические законы, методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- принцип действия, конструкцию, свойства, область применения и потенциальные возможности основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
- электротехническую терминологию и символику.

Студент должен уметь:

- экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электронных элементов и устройств;
- производить измерения основных электрических величин и некоторых неэлектротехнических величин, связанных с профилем деятельности;
- включать электротехнические приборы, аппараты и машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.

На изучение данной дисциплины учебным планом предусмотрено 80 часов аудиторных занятий. Из них: на лекционный курс – 50 часов, на практические занятия – 30 часов. На самостоятельную работу студента отводится 22 часа. Максимальная нагрузка на студента – 102 часа.

Форма контроля

зачет – 4 семестр,

экзамен – 3 семестр.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка на студента	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная практическая работа студентов
			Всего	Лекции	Лаборат и практич занятия	
	Введение	2	2	2		
	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока	30	22	12	10	8
1.1.	Электрическое поле	6	4	4		2
1.2.	Электрические цепи постоянного тока. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока	14	10	6	4	4
1.3.	Расчет электрических цепей постоянного тока	10	8	2	6	2
	Раздел 2. Электромагнетизм	24	18	12	6	6
2.1.	Магнитное поле. Магнитные цепи. Магнитное поле постоянного тока.	8	6	6		2
2.2.	Зачетное занятие	2	2		2	
2.3.	Электромагнитная индукция	14	10	6	4	4
	Раздел 3. Электрические цепи переменного тока	40	34	20	14	6
3.1.	Основные понятия и характеристики. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Линейные электрические цепи синусоидального тока	20	16	10	6	4
3.2.	Резонанс в электрических цепях	8	8	4	4	
3.3.	Трехфазные цепи. Длинные линии: физические процессы, согласованный режим работы	12	10	6	4	2
	Раздел 4. Электрические двигатели постоянного и переменного тока. Шаговые электродвигатели	6	4	4		2
	Итого	102	80	50	30	22

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Понятие «электротехника». Электрическая энергия, ее особенности, область применения. Роль электротехники и электроники в развитии комплексной автоматизации современных производственных процессов и систем управления. Содержание и структура учебной дисциплины. Методика организации процесса обучения

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

1.1. Электрическое поле

Основные характеристики электрического поля: напряжение, потенциал, электропроводимость, электрическая емкость, энергия электрического поля. Соединения конденсаторов.

Самостоятельная работа

Поляризация диэлектрика.

1.2. Электрические цепи постоянного тока. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока

Понятие электрического тока, электрической цепи и ее элементов. Законы Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Работа и мощность электрического тока. Соединения резисторов.

Лабораторные работы

- Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии.
- Определение работы и мощности постоянного электрического тока.

Самостоятельная работа

Смешанное соединение резисторов. Решение задач.

1.3. Расчет электрических цепей постоянного тока

Законы Кирхгофа и их практическое применение.

Самостоятельная работа

Решение задач.

Раздел 2. Электромагнетизм

2.1. Магнитное поле. Магнитные цепи. Магнитное поле постоянного тока

Магнитное поле и его характеристика. Магнитная индукция, магнитная проницаемость, магнитный поток. Электромагнитная сила: сила Ампера, сила Лоренца.

Самостоятельная работа

Ферромагнитные материалы.

2.2. Зачетное занятие

2.3. Электромагнитная индукция

Электродвижущая сила. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Взаимная индуктивность. Трансформаторы.

Практические занятия

Решение задач.

Самостоятельная работа

Принцип работы электрического генератора и двигателя.

Раздел 3. Электрические цепи переменного тока

3.1. Основные понятия и характеристики. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Линейные электрические цепи синусоидального тока

Основные понятия и характеристики цепей переменного тока. Цепь с сопротивлением, индуктивностью, активным сопротивлением и индуктивностью. Неразветвленная и разветвленная цепи с R, L. Цепь с емкостью.

Лабораторная работа

Исследование линейных пассивных двухполюсников в цепи синусоидального тока.

Практические занятия

Решение задач

Самостоятельная работа

Колебательный контур

3.2. Резонанс в электрических цепях

Резонанс напряжений. Резонанс токов.

Лабораторная работа

Исследование частотных характеристик резонансных электрических цепей

3.3. Трехфазные цепи. Длинные линии: физические процессы, согласованный режим работы

Трехфазные системы. Соединение обмоток генератора и приемников энергии звездой и треугольником. Передача и распределение электрической энергии.

Лабораторная работа

Исследование трехфазных цепей.

Самостоятельная работа

Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.

Раздел 4. Электрические двигатели постоянного и переменного тока. Шаговые электродвигатели

Назначение и классификация электрических машин, их конструкция. Двигатели постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.

Самостоятельная работа

Универсальный коллекторный двигатель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутырин П.А. Электротехника / П.А. Бутырин. – М.: Академия, 2008. – 272с.
2. Попов В.С., Николаев С.А. Общая электротехника с основами электроники / В.С.Попов, С.А.Николаев. – М.: Энергия, 1976. – 567с.
3. Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники: Курс лекций / В.А.Прянишников. – СПб.: Корона принт, 2007. – 368с.