


Учреждение образования
«Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГГТУ им. П.О.Сухого


О.Д.Асенчик

“ 06 ” 07 2015

Регистрационный № УД- 58-01/уч.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-51 02 02 “Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений”

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСРБ 1-51 02 02-2007;

учебных планов учреждения образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого" для специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

№ I 51-1-12/уч. от 17.09.2013;

№ I 51-1-58/уч. от 21.09.2013;

№ I 51-1-35/уч. от 13.02.2014;

№ I 51-1-13/уч. от 12.02.2014.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Л.Г. Бычкова, доцент кафедры "Теоретические основы электротехники" учреждения образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого", кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.А. Пацкевич, заведующий кафедрой "Электротехника" учреждения образования "Белорусский государственный университет транспорта", кандидат технических наук, доцент;

Ю.А. Рудченко, доцент кафедры "Электроснабжение" учреждения образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого", кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой "Теоретические основы электротехники"
(протокол № 10 от 22.05.2015);

Научно-методическим советом энергетического факультета
учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 9 от 31.05.2015); УДэ-03-01/уч.

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования
«Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 11.06.15); УДэ-021-24у

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 01.07.2015).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Электротехника и электроника» относится к числу общетехнических дисциплин, преподавание которой базируется на теоретическом и практическом материалах, излагаемом в курсах физики и математики. Цель дисциплины – дать инженерам необходимые сведения для изучения и понимания принципов действия разнообразных электротехнических и электронных приборов и устройств, эффективного использования их в различных областях профессиональной деятельности.

Знание дисциплины «Электротехника и электроника» дает возможность будущим инженерам-нефтяникам разбираться в устройстве и принципе действия электротехнической и электронной аппаратуры, что позволит им выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные устройства и приборы, уметь их грамотно эксплуатировать, составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрической и электронной части автоматизированных установок управления оборудования нефтедобычи и нефтепроводного транспорта, производить самостоятельное упрощенное проектирование указанных устройств.

После изучения дисциплины «Электротехника и электроника» студенты должны:

– *знать*:

- основные электротехнические законы, а также методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- электротехническую терминологию и символику;
- назначение, функции и принцип действия основных узлов современного оборудования, содержащих электрические машины, электронные приборы, элементы автоматики;
- общие принципы измерений основных электрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности;

– *уметь*:

- читать электрические и электронные схемы, четко понимая физические процессы, происходящие в электрических, электронных и магнитных цепях;
- определять экспериментально параметры и характеристики типовых электрических и электронных устройств;
- производить измерения электрических и некоторых неэлектрических величин;
- включать электротехнические приборы, аппараты и машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;

– *владеть*:

- методологией выбора электротехнических изделий для обеспечения функционирования электрических машин и аппаратов;
- методикой чтения электрических схем;
- методикой определения характеристик типовых электрических устройств.

Учебная программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образователь-

ном стандарте. После изучения дисциплины студенты должны уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач, владеть системным и сравнительным анализом; иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером; владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации при проведении научно-исследовательских работ; анализировать и оценивать тенденции развития техники и технологий.

Учебная программа дисциплины рассчитана на 148 часов, в том числе:

- по дневной форме 68 часов аудиторных занятий;
- по заочной форме 14 часов аудиторных занятий.

Трудоемкость учебной дисциплины – 3,5 зачетных единиц.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:		
	Дневная форма	Заочная форма
Курс	3	3
Семестр	5	5,6
Лекции (ч)	34	8 (8+0)
Практические (семинарские) занятия (ч)	–	–
Лабораторные занятия (ч)	34	6 (0+6)
Всего аудиторных часов	68	14
Формы текущей аттестации по учебной дисциплине		
Экзамен (семестр)	5	6
Зачет (семестр)	–	–
Тестирование (семестр)	–	6

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Электрические цепи постоянного тока

1.1. Электрическая цепь и ее элементы. Схема замещения электрической цепи. Классификация электрических цепей. Условные графические обозначения и характеристики элементов электрической цепи. Условно-положительные направления ЭДС, токов и напряжений на схемах замещения. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи. Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощности.

1.2. Расчет линейных электрических цепей с одним источником ЭДС методом эквивалентных преобразований.

1.3. Расчет сложных разветвленных линейных цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС методом непосредственного применения законов Кирхгофа.

1.4. Нелинейные элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.

Тема 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока

2.1. Области применения и причины широкого распространения электрических устройств синусоидального тока. Получение синусоидальной ЭДС. Параметры, характеризующие синусоидальные величины. Амплитудное, действующее и среднее значение синусоидальной величины. Представление синусоидальных величин графиками, вращающимися векторами, комплексными числами.

2.2. Электротехнические устройства переменного тока, их условные графические обозначения и схемы замещения: идеальное омическое сопротивление, индуктивность и емкость. Комплексные сопротивления. Закон Ома и законы Кирхгофа в символической форме.

2.3. Последовательное соединение R, L, C элементов. Треугольник сопротивлений. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений.

2.4. Расчет разветвленных электрических цепей в символической форме. Мощность цепи синусоидального тока.

Тема 3. Линейные электрические цепи трехфазного синусоидального тока

3.1. Предпосылки возникновения трехфазных цепей. Причины их широкого применения в современной электроэнергетике. Трехфазный генератор, способы соединения его обмоток. Линейное и фазное напряжения. Представление трехфазного напряжения функциями, графиками, комплексными числами и на векторной диаграмме. Классификация способов включения приемников в трехфазную цепь. Расчет трехфазной цепи звезда-звезда с нейтральным проводом и без нейтрального провода. Напряжение смещения нейтрали. Симметричная нагрузка в схеме звезда-звезда. Векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений в схеме звезда-звезда.

3.2. Расчет трехфазных цепей при соединении звезда-треугольник. Векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений в схеме звезда-треугольник.

Тема 4. Магнитные цепи

4.1. Магнитные цепи постоянного тока. Ферромагнитные материалы и их характеристики. Основные понятия и величины, характеризующие процессы в магнитных цепях. Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей постоянного тока.

Тема 5. Электрические измерения

5.1. Преимущества электрических методов измерения физических величин. Метрологические характеристики средств измерения. Условные обозначения, наносимые на лицевые приборные шкалы. Выбор приборов для измерений. Измерения токов, напряжений, сопротивлений, индуктивности, емкости, активной мощности.

5.2. Применение электроизмерительных приборов для измерения неэлектрических величин.

Тема 6. Трансформаторы

6.1. Назначение, устройство, принцип действия трансформатора. Основные параметры и характеристики однофазного трансформатора. Идеальный трансформатор. Паспортные данные трансформатора. Определение параметров трансформатора в опытах холостого хода и короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.

Тема 7. Электрические машины

7.1. Классификация электрических машин. Обратимость электрических машин. Преобразование энергии в электрических машинах.

7.2. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Пуск, реверс, регулирование скорости вращения трехфазного асинхронного двигателя.

7.3. Машины постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока. Пуск, реверс, регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока. Области применения двигателей постоянного тока.

7.4. Устройство, принцип действия и область применения трехфазных синхронных машин.

Тема 8. Аналоговые электронные устройства

8.1. Введение. Аналоговая электроника. Информационная и энергетическая электроника. Элементы электронных устройств (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы) их условные графические обозначения и маркировка.

8.2. Диодные устройства формирования и преобразования сигналов.

8.3. Усилители. Общие сведения об усилителях. Обратные связи. Усилители на транзисторах. Усилители на интегральных операционных усилителях.

8.4. Генераторы электрических колебаний. Условия самовозбуждения. Генераторы гармонических колебаний. Генераторы прямоугольных импульсов.

8.5. Пассивные и активные частотные фильтры (нижних частот, верхних частот, полосопропускающие, заграждающие).

8.6. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Стабилизаторы напряжения.

Тема 9. Цифровые электронные устройства.

9.1. Полупроводниковые логические элементы. Их разновидности, условные обозначения, схемная реализация, таблицы переключения.

9.2. Цифровые узлы комбинационного типа. Цифровые индикаторы.

9.3. Цифровые узлы с памятью (триггеры, счетчики импульсов, регистры).

9.4. Аналоговые компараторы и цифроаналоговые преобразователи.

9.5. Аналого-цифровые преобразователи.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<p>Тема 1. Электрические цепи постоянного тока</p> <p>1.1. Электрическая цепь и ее элементы. Схема замещения электрической цепи. Классификация электрических цепей. Условные графические обозначения и характеристики элементов электрической цепи. Условно-положительные направления ЭДС, токов и напряжений на схемах замещения. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи. Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощности.</p> <p>1.2. Расчет линейных электрических цепей с одним источником ЭДС методом эквивалентных преобразований.</p> <p>1.3. Расчет сложных разветвленных линейных цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС методом непосредственного применения законов Кирхгофа.</p> <p>1.4. Нелинейные элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.</p>	6	-	-	6			Защита отчетов по лаб. работам, экзамен
2	<p>Тема 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока</p> <p>2.1. Области применения и причины широкого распространения электрических устройств синусоидального тока. Получение синусоидального тока.</p>	6	-	-	4			Защита отчетов по лаб. работам, экзамен

	<p>соидальной ЭДС. Параметры, характеризующие синусоидальные величины. Амплитудное, действующее и среднее значение синусоидальной величины. Представление синусоидальных величин графиками, вращающимися векторами, комплексными числами.</p> <p>2.2. Электротехнические устройства переменного тока, их условные графические обозначения и схемы замещения: идеальное омическое сопротивление, индуктивность и емкость. Комплексные сопротивления. Закон Ома и законы Кирхгофа в символической форме.</p> <p>2.3. Последовательное соединение R, L, C элементов. Треугольник сопротивлений. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений.</p> <p>2.4. Расчет разветвленных электрических цепей в символической форме. Мощность цепи синусоидального тока.</p>						
3	<p>Тема 3. Линейные электрические цепи трехфазного синусоидального тока</p> <p>3.1. Предпосылки возникновения трехфазных цепей. Причины их широкого применения в современной электроэнергетике. Трехфазный генератор, способы соединения его обмоток. Линейное и фазное напряжения. Представление трехфазного напряжения функциями, графиками, комплексными числами и на векторной диаграмме. Классификация способов включения приемников в трехфазную цепь. Расчет трехфазной цепи звезда-звезда с нейтральным проводом и без нейтрального провода. Напряжение смещения нейтрали. Симметричная нагрузка в схеме звезда-звезда. Векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений в схеме звезда-звезда.</p> <p>3.2. Расчет трехфазных цепей при соединении звезда-треугольник. Векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений в схеме звезда-треугольник.</p>	2	-	-	2		Защита отчетов по лаб. работам, экзамен
4	<p>Тема 4. Магнитные цепи</p> <p>4.1. Магнитные цепи постоянного тока. Ферромагнитные материалы и их характеристики. Основные понятия и величины, характеризующие процессы в магнитных цепях. Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей постоянного тока.</p>	2	-	-	-		экзамен
5	<p>Тема 5. Электрические измерения</p> <p>5.1. Преимущества электрических методов измерения физиче-</p>						экзамен

	<p>ских величин. Метрологические характеристики средств измерения. Условные обозначения, наносимые на лицевые приборные шкалы. Выбор приборов для измерений Измерения токов, напряжений, сопротивлений, индуктивности, емкости, активной мощности.</p> <p>5.2. Применение электроизмерительных приборов для измерения неэлектрических величин.</p>						
6	<p>Тема 6. Трансформаторы</p> <p>6.1. Назначение, устройство, принцип действия трансформатора. Основные параметры и характеристики однофазного трансформатора. Идеальный трансформатор. Паспортные данные трансформатора. Определение параметров трансформатора в опытах холостого хода и короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.</p>	2	-	-	2		Защита отчетов по лаб. работам, экзамен
7	<p>Тема 7. Электрические машины</p> <p>7.1. Классификация электрических машин. Обратимость электрических машин. Преобразование энергии в электрических машинах.</p> <p>7.2. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Пуск, реверс, регулирование скорости вращения трехфазного асинхронного двигателя.</p> <p>7.3. Машины постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока. Пуск, реверс, регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока. Области применения двигателей постоянного тока.</p> <p>7.4. Устройство, принцип действия и область применения трехфазных синхронных машин.</p>	4	-	-	4		Защита отчетов по лаб. работам, экзамен
8	<p>Тема 8. Аналоговые электронные устройства</p> <p>8.1. Введение Аналоговая электроника. Информационная и энергетическая электроника. Элементы электронных устройств (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы) их условные графические обозначения и маркировка.</p> <p>8.2. Диодные устройства формирования и преобразования сигналов.</p> <p>8.3. Усилители. Общие сведения об усилителях. Обратные связи. Усилители на транзисторах. Усилители на интегральных операци-</p>	6	-	-	10		Защита отчетов по лаб. работам, экзамен

	<p>онных усилителях.</p> <p>8.4. Генераторы электрических колебаний. Условия самовозбуждения. Генераторы гармонических колебаний. Генераторы прямоугольных импульсов.</p> <p>8.5. Пассивные и активные частотные фильтры (нижних частот, верхних частот, полосопропускающие, заграждающие).</p> <p>8.6. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Стабилизаторы напряжения.</p>							
9	<p>Тема 9. Цифровые электронные устройства.</p> <p>9.1. Полупроводниковые логические элементы. Их разновидности, условные обозначения, схемная реализация, таблицы переключения.</p> <p>9.2. Цифровые узлы комбинационного типа. Цифровые индикаторы.</p> <p>9.3. Цифровые узлы с памятью (триггеры, счетчики импульсов, регистры).</p> <p>9.4. Аналоговые компараторы и цифроаналоговые преобразователи.</p> <p>9.5. Аналого-цифровые преобразователи.</p>	6	-	-	6			Защита отчетов по лаб. работам, экзамен

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<p>Тема 1. Электрические цепи постоянного тока</p> <p>1.1. Электрическая цепь и ее элементы. Схема замещения электрической цепи. Классификация электрических цепей. Условные графические обозначения и характеристики элементов электрической цепи. Условно-положительные направления ЭДС, токов и напряжений на схемах замещения. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи. Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощности.</p> <p>1.2. Расчет линейных электрических цепей с одним источником ЭДС методом эквивалентных преобразований.</p> <p>1.3. Расчет сложных разветвленных линейных цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС методом непосредственного применения законов Кирхгофа.</p> <p>1.4. Нелинейные элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.</p>	1	-	-	2			Защита отчетов по лаб. работам, экзамен
2	<p>Тема 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока</p> <p>2.1. Области применения и причины широкого распространения электрических устройств синусоидального тока. Получение синусоидальной ЭДС. Параметры, характеризующие синусоидальные ве-</p>	2	-	-	2			Защита отчетов по лаб. работам, экзамен

	<p>личины. Амплитудное, действующее и среднее значение синусоидальной величины. Представление синусоидальных величин графиками, вращающимися векторами, комплексными числами.</p> <p>2.2. Электротехнические устройства переменного тока, их условные графические обозначения и схемы замещения: идеальное омическое сопротивление, индуктивность и емкость. Комплексные сопротивления. Закон Ома и законы Кирхгофа в символической форме.</p> <p>2.3. Последовательное соединение R, L, C элементов. Треугольник сопротивлений. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений.</p> <p>2.4. Расчет разветвленных электрических цепей в символической форме. Мощность цепи синусоидального тока.</p>							
3	<p>Тема 3. Линейные электрические цепи трехфазного синусоидального тока</p> <p>3.1. Предпосылки возникновения трехфазных цепей. Причины их широкого применения в современной электроэнергетике. Трехфазный генератор, способы соединения его обмоток. Линейное и фазное напряжения. Представление трехфазного напряжения функциями, графиками, комплексными числами и на векторной диаграмме. Классификация способов включения приемников в трехфазную цепь. Расчет трехфазной цепи звезда-звезда с нейтральным проводом и без нейтрального провода. Напряжение смещения нейтрали. Симметричная нагрузка в схеме звезда-звезда. Векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений в схеме звезда-звезда.</p> <p>3.2. Расчет трехфазных цепей при соединении звезда-треугольник. Векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений в схеме звезда-треугольник.</p>	0,5	-	-	-			экзамен
4	<p>Тема 4. Магнитные цепи</p> <p>4.1. Магнитные цепи постоянного тока. Ферромагнитные материалы и их характеристики. Основные понятия и величины, характеризующие процессы в магнитных цепях. Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей постоянного тока.</p>	0,5	-	-	-			экзамен
5	<p>Тема 5. Электрические измерения</p> <p>5.1. Преимущества электрических методов измерения физических величин. Метрологические характеристики средств измерения.</p>	0,5	-	-	-			экзамен

	<p>Условные обозначения, наносимые на лицевые приборные шкалы. Выбор приборов для измерений Измерения токов, напряжений, сопротивлений, индуктивности, емкости, активной мощности.</p> <p>5.2. Применение электроизмерительных приборов для измерения неэлектрических величин.</p>							
6	<p>Тема 6. Трансформаторы</p> <p>6.1. Назначение, устройство, принцип действия трансформатора. Основные параметры и характеристики однофазного трансформатора. Идеальный трансформатор. Паспортные данные трансформатора. Определение параметров трансформатора в опытах холостого хода и короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.</p>	1	-	-	2			Защита отчетов по лаб. работам, экзамен
7	<p>Тема 7. Электрические машины</p> <p>7.1. Классификация электрических машин. Обратимость электрических машин. Преобразование энергии в электрических машинах.</p> <p>7.2. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Пуск, реверс, регулирование скорости вращения трехфазного асинхронного двигателя.</p> <p>7.3. Машины постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока. Пуск, реверс, регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока. Области применения двигателей постоянного тока.</p> <p>7.4. Устройство, принцип действия и область применения трехфазных синхронных машин.</p>	1	-	-	-			экзамен
8	<p>Тема 8. Аналоговые электронные устройства</p> <p>8.1. Введение Аналоговая электроника. Информационная и энергетическая электроника. Элементы электронных устройств (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, тиристоры, оптоэлектронные приборы) их условные графические обозначения и маркировка.</p> <p>8.2. Диодные устройства формирования и преобразования сигналов.</p> <p>8.3. Усилители. Общие сведения об усилителях. Обратные связи. Усилители на транзисторах. Усилители на интегральных операционных усилителях.</p>	1	-	-	-			экзамен

	<p>8.4. Генераторы электрических колебаний. Условия самовозбуждения. Генераторы гармонических колебаний. Генераторы прямоугольных импульсов.</p> <p>8.5. Пассивные и активные частотные фильтры (нижних частот, верхних частот, полосопропускающие, заграждающие).</p> <p>8.6. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Стабилизаторы напряжения.</p>						
9	<p>Тема 9. Цифровые электронные устройства.</p> <p>9.1. Полупроводниковые логические элементы. Их разновидности, условные обозначения, схемная реализация, таблицы переключения.</p> <p>9.2. Цифровые узлы комбинационного типа. Цифровые индикаторы.</p> <p>9.3. Цифровые узлы с памятью (триггеры, счетчики импульсов, регистры).</p> <p>9.4. Аналоговые компараторы и цифроаналоговые преобразователи.</p> <p>9.5. Аналого-цифровые преобразователи.</p>	0,5	-	-	-		экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Тиличенко М. П., Грачев С. А. Электротехника, электрические машины и аппараты: учеб. пособие. / М. П. Тиличенко, С. А. Грачев. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009.
2. Волынский Б. А. Электротехника / Б.А. Волынский, Е. А. Зейн, В. Е. Шатерников. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
3. Касаткин А. С. Электротехника / А. С. Касаткин. – М.: Академия, 2005.
4. Чубриков Л. Г. Электроника и микропроцессорная техника / Л. Г. Чубриков. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2010.
5. Горбачев Г.Н. Промышленная электроника / Г. Н. Горбачев, Е. Е. Чаплыгин. – М.: Энергоатомиздат, 1988.

Дополнительная литература

6. Касаткин А. С. Электротехника / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – М.: Высшая школа, 1999.
7. Иванов И. И. Электротехника / И. И. Иванов, В. С. Равдоник. – М.: Высшая школа, 1987.
8. Чубриков Л. Г. Основы промышленной электроники: учебное пособие. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2003.
9. Гусев В. Г. Электроника / В. Г. Гусев. – М.: Высшая школа, 1981.
10. Забродин Ю. С. Промышленная электроника / Ю.С. Забродин. – М.: Высшая школа, 1982.
11. Электротехника, электрические машины и аппараты. Практическое пособие к лабораторным работам для студентов неэлектротехнических специальностей. Часть 1 – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2002.
12. Электротехника, электрические машины и аппараты. Практическое пособие по одноименному курсу по выполнению лабораторных работ для студентов машиностроительного и механико-технологического факультетов. Часть 2 – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2006.
13. Аналоговые устройства. Лабораторный практикум по курсу «Электротехника и электроника» для студентов неэлектротехнических специальностей. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009.
14. Аналоговая и цифровая электроника. Практическое пособие к лабораторным работам по курсу «Электротехника и электроника». Часть 2. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2010.

Список литературы сверен  (Тимова И.В.)


Перечень лабораторных занятий

- Изучение лабораторного стенда. Методы электрических измерений.
- Исследование линейных цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов.
- Исследование линейной однофазной цепи синусоидального тока с последовательным соединением элементов.
- Исследование трехфазной цепи синусоидального тока при соединении приемников звездой.
- Исследование однофазного трансформатора.
- Исследование асинхронного электродвигателя.
- Исследование двигателей постоянного тока с независимым возбуждением.
- Изучение стенда 17ЛЮЗ для выполнения лабораторных работ по электронике.
- Изучение устройств на полупроводниковых диодах и транзисторах.
- Исследование схем усилителей на микросхемах операционных усилителях.
- Исследование генераторов электрических колебаний на базе операционных усилителей.
- Исследование частотных фильтров.
- Исследование вторичных источников электропитания на базе однофазных выпрямителей.
- Исследование работы полупроводниковых логических элементов.
- Исследование цифровых устройств комбинационного типа.
- Исследование цифровых устройств последовательностного типа.
- Исследование цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.

Тестирование

Для контроля самостоятельной работы студентов заочной формы обучения предусмотрено тестирование по основным темам курса.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
“Технология обработки на станках с числовым программным управлением”	“Технология машиностроения”		<p style="text-align: center;"><i>утвердить</i></p> <p style="text-align: center;"><i>22.05.2015.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>протокол № 10</i></p>
“Автоматизация производственных процессов в машиностроении”			

Библиотека ГГТУ ИМЭШ