

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ
_____ В.Г. Иванов
« ____ » _____ 2015 г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

2015г

Программа учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин» и примерной программы учебной дисциплины «Электротехника», рекомендованной Научно – методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО», протокол от «10» апреля 2014 г. № 1.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Братский промышленный техникум»

Разработала преподаватель БПромТ Гаськова Т.И.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии дисциплин строительного профиля

Протокол № 9 от «14 » мая 2015 г.

Председатель ЦК

Иванова Л.А.

Рецензент:

(от работодателя)

(место работы)

(занимаемая должность) (подпись)

(инициалы, фамилия)

©

©

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	4
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
– решение задач;	6
– подготовка реферата или доклада по любой выбранной теме;	9
– домашняя работа	8
– оформление отчетов и выполнение заданий к лабораторным работам	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1 Расчет параметров электрических цепей			50		
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		7		
1.	Постоянный электрический ток. Электрическая цепь Понятие, характеристики (параметры) и единицы их измерения. Понятие, классификация, условное изображение, элементы, схемы замещения			1,2	1
2.	Сопротивление и проводимость. Расчет простой цепи Понятие, формулы для расчета, единицы измерения. Способы соединения резисторов. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.			3,4	2
3.	Работа и мощность электрического тока. Сложные электрические цепи Понятие, формулы для расчета, единицы измерения. Тепловое действие тока и закон Джоуля - Ленца. Понятие, законы Кирхгофа, методы расчета.			13,14 15,16	2
4.	Нелинейные электрические цепи Понятие, нелинейные элементы и их вольтамперные характеристики, расчет.			17	1
	Лабораторные работы: Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока Проверка закона Ома при последовательном соединении приемников Проверка 1-го закона Кирхгофа при параллельном соединении резисторов		6	5,6 9,10 11,12	
	Практические занятия: Расчет сопротивления проводников Расчет простой цепи постоянного тока		2	7,8	
	Контрольная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока»		1	18	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет простых цепей Домашнее задание по теме «Электрические цепи постоянного тока» Оформление отчетов к лабораторным работам		8		
Тема 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		4		
1.	Магнитное поле. Магнитные материалы Понятие, характеристики, единицы измерения. Энергия магнитного поля. Особенности строения, характеристики и единицы их измерения, применение			19,20	1
2.	Магнитная цепь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция Понятие, классификация, характеристики и единицы их измерения, расчет. Сущность явления, закон, применение в технике. Самоиндукция. Взаимоиндукция		21,22	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме «Использование и учет явления электромагнитной индукции в технике»	2		
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	7		
	1. Переменный ток Понятие, характеристики и единицы измерения, формы их представления		23,24	2
	2. Активные и реактивные элементы в цепях переменного тока Понятие, простейшие цепи переменного тока, их графическое изображение, временные и векторные диаграммы		25,26	2
	3. Мощность переменного тока Последовательное соединение приемников переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность, единицы измерения, коэффициент мощности. Схема соединения, соотношения величин. Резонанс напряжений.		27,28	2
	4. Трехфазные цепи переменного тока: понятие, получение, характеристики Соединение обмоток генератора и потребителей « звездой» и « треугольником». Расчет.	31	2	
	Лабораторные работы Исследование цепи переменного тока при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений и наблюдение резонанса напряжений Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник	6	29,30 33,34 35,36	
	Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»	1	32	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет однофазной цепи Домашняя работа по теме «Электрические цепи переменного тока» Оформление отчетов к лабораторным работам	6			
Раздел 2 Методы преобразования электрической энергии в электротехнических и электронных устройствах		37		
Тема 2.1 Электроника	Содержание учебного материала	5		
	1. Физические основы электроники Полупроводниковые приборы Электронная эмиссия. Виды газового разряда. Электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-п перехода. Фотопроводимость и законы фотоэффекта Классификация, условные обозначения, принцип действия полупроводниковых приборов		37,38	1
	2., Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы Маркировка полупроводниковых приборов. Вольтамперные характеристики диодов. Схемы включения транзисторов. Общие сведения об интегральных микросхемах.. Классификация. Элементы конструкции. Параметры. Система обозначений		39,40	2
	3., Электронные устройства. Выпрямители: Назначение, схемы выпрямления, характеристики. Электронные усилители Назначение, характеристики, классификация, схемы усиления. Электронные генераторы. Типы, назначение, электрические схемы, характеристики		43	1

	Лабораторная работа Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов и стабилитронов		2	41,42	
	Контрольная работа по теме «Полупроводниковые приборы»		1	44	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графиков вольтамперных характеристик к лабораторной работе Подготовка рефератов «Полупроводниковые оптоэлектронные приборы», «Электронно-лучевые приборы», «Интегральные микросхемы»		4		
Тема 2.2 Электрические измерения	Содержание учебного материала		4	45,46	1
	1.	Электрические измерения. Электроизмерительные приборы Понятие, виды и методы, погрешности измерений. Классификация, устройство и принцип действия, системы.			
	2.	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока Измерения тока и напряжения, расширение пределов измерения амперметра и вольтметра; измерение мощности и сопротивления. Измерение неэлектрических величин.		47,48	2
	Практическое занятие Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов		2	49,50	
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа по теме «Измерительные приборы» Решение задач на расширение пределов измерения амперметра и вольтметра Подготовка реферата по темам «Датчики», «Измерение неэлектрических величин»		6		
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала		4	51,52	1
	1.	Электрические машины. Электрические машины постоянного тока Классификация, назначение, принцип действия, обратимость, основные конструктивные части, способы получения магнитного поля возбуждения. Классификация, устройство, особенности работы.			
	2.	Электрические машины переменного тока. Электрические аппараты Классификация, устройство, особенности работы. Пускорегулирующая аппаратура управления электродвигателями и защитная аппаратура»		53,54	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации или реферата по теме «Электрические машины в СДМ»		2		
Тема 2.4 Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	55,56	11
	1. 2.	Однофазный трансформатор: Трехфазный трансформатор. Виды трансформаторов и их назначение Устройство, принцип действия, режимы работы, КПД. Назначение, устройство, группы соединения обмоток трехфазного трансформатора. Автотрансформатор. Трансформаторы специального назначения			
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа по теме «Трансформаторы»		1		
Контрольная работа по всем темам курса			2	57,58	
Всего:			87		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий (демонстрационные стенды, макеты, модели, наборы, плакаты, натуральные образцы).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор,
- интерактивная доска

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- типовые комплекты учебного оборудования («Электротехника с основами электроники» (www.labstend.ru), «Электрические цепи и основы электроники» (ООО «Учебная техника», Челябинск) и пр.).

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний возможно использование специализированного компьютерного класса на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Задачник по электротехнике: Учеб. пособие/П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2006
2. Электротехника и электроника / Б.И. Петленко и др. – М.: Изд.центр «Академия», 2010

Дополнительные источники:

1. Беглецов Н.Н., Галишников Ю.П., Сенигов П.Н. Электрические цепи и основы электроники. Руководство по выполнению базовых экспериментов. – Челябинск: ООО «Учебная техника», 2006.
2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2007.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия», 2007.
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2005.
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006

6. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2006.
7. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: Серия: Начальное профессиональное образование – М.: «Феникс», 2010
8. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Электротехника». - М.: Изд. центр «Академия», 2008.

Интернет – ресурсы:

9. Общая Электротехника [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
10. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
11. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.eltray.com>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
умения:	
Выполнение расчета основных параметров простых электрических цепей;	<i>Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
Осуществление сборки электрических схем постоянного и переменного тока и проверка их работы	<i>Лабораторные работы. Наблюдение</i>
знания:	
сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;	<i>Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>
порядок расчета параметров электрических и магнитных цепей	<i>Лабораторные работы. Опрос и наблюдение Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
методы преобразования электрической энергии	<i>Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>