

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		
	1.	Электрические измерения. Электроизмерительные приборы Понятие, виды и методы, погрешности измерений. Классификация, устройство и принцип действия, системы.		45,46	1
	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		
	1.	Электрические машины. Электрические машины постоянного тока Классификация, назначение, принцип действия, обратимость, основные конструктивные части, способы получения магнитного поля возбуждения. Классификация, устройство, особенности работы.		51,52	1
	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		
	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		55,56	11
	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>