

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:
Зам. директора по УР
Шпак М.Е.
« 10 » 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Специальность: 21.02.15 Открытые горные работы
Форма обучения: Очная, заочная

Рекомендована методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»
Заключение методического совета,
протокол № 01 от « 01 » 10 2017 г.
председатель методсовета
_____/Шпак М.Е./



Бодайбо, 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. №496 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по СПССЗ (программе подготовке специалистов среднего звена) 21.02.15 Открытые горные работы укрупненная 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Кострыгина Елена Николаевна преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.15 Открытые горные работы входящей в состав укрупненной группы профессий 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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;
- основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;
- 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 рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часов; практические работы 16 часов, самостоятельной работы студента 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	16
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
индивидуальное расчетное комплексное задание	4
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	4
выполнение домашних заданий	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Тип урока	Уровень освоения
1		2	3		4
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		8/6/(2)		
	1-2	1 <i>Электрические цепи постоянного</i> тока – основные электрические величины, электрическая энергия и электрическая цепь, приемники и источники электрической энергии, общие сведения об электроизмерительных приборах, режимы работы электрических цепей, нелинейные электрические цепи.	4	Урок сообщения и усвоения новых знаний	2
	3-4	2 <i>Практическая работа №1.</i> «Расчёт простой электрической цепи»	2	Урок формирования умений	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям).		2		
Тема 2. Электрические цепи переменного тока			6/4(2)		
	5-6	3 <i>Электрические цепи переменного</i> тока – понятие электрических цепей переменного тока, электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью, электрическая цепь переменного тока с последовательным и параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности, резонанс токов и напряжений, несинусоидальные токи, переходные процессы в линейных электрических цепях.	2	Урок сообщения и усвоения новых знаний	2
	7-8	4 <i>Практическая работа №2.</i> «Электрические цепи переменного тока»	2	Урок формирования умений	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних		2		

	заданий по теме 2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, решение расчетных задач). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы					
			8/6(4)			
Тема 3. Трёхфазные электрические цепи	9-10	5	<i>Трёхфазные электрические цепи</i> – получение трехфазного напряжения, способы соединения фаз, схемы включения трёхфазной нагрузки, расчёт трёхфазной электрической цепи, мощность цепи и методы её измерения	2	Урок сообщения и усвоения новых знаний	2
	11-12	6	<i>Практическая работа №3.</i> «Расчёт трёхфазных цепей синусоидального переменного тока»	4	Урок формирования умений	
			Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3 проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, решение задач по расчету однородных и неоднородных магнитных цепей). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	2		
			10/6/(4)			
Тема 4. Магнитные цепи Тема 5. Электрические измерения	13-14	7	Магнитные цепи – магнитные цепи на постоянном токе, электромагнитные устройства, расчет магнитных цепей постоянного тока, магнитные цепи переменного тока	2	Урок сообщения и усвоения новых знаний	2
			<i>Электрические измерения</i> – конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов, конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем, электронные измерительные приборы, измерение индуктивности и ёмкости			

	15-16	8	<i>Практическая работа №4.</i> «Расчёт магнитных цепей»	4	Урок формирования умений	
	17-18	9	<i>Практическая работа №5.</i> «Электроизмерительные приборы»			
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, решение задач). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			4		
	<ul style="list-style-type: none"> подготовить реферат по теме: «Мультиметры» 					
Тема 6. Основы промышленной электроники				6/4(2)		
	19-20	10	<i>Основы промышленной электроники</i> – линейные и нелинейные элементы промышленной электроники, однопереходные и многопереходные полупроводниковые приборы, выпрямительные устройства, трёхфазные выпрямители, стабилизаторы постоянного напряжения, усилительные устройства, обратная связь в усилителях, многокаскадные усилители напряжения, усилители постоянного тока и усилители мощности, электронные генераторы.	2	Урок сообщения и усвоения новых знаний	2
	21-22	11	<i>Практическая работа №6.</i> «Расчёт и выбор электроаппаратов»	2	Урок формирования умений	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 5 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторным занятиям) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			2		
	<ul style="list-style-type: none"> подготовить рефераты на темы «Транзисторы и область их применения» и «Тиристоры и динисторы». 					
Тема 7. Электрические машины				10/6(2)		
	23-24	12	<i>Электрические машины</i> – Общие сведения, назначение и конструкция трансформаторов, основные соотношения в однофазном трансформаторе, потери и КПД	4	Урок сообщения и усвоения новых знаний	2

			трансформатора, внешняя характеристика, трёхфазные трансформаторы, общие сведения об асинхронных машинах, характеристики, пуск и регулирование частоты, однофазные и универсальные асинхронные двигатели, общие сведения о синхронных машинах, особенности работы в режиме двигателя, общие сведения о машинах постоянного тока, генератор и двигатель постоянного тока, особенности пуска двигателя постоянного тока.			
	25-26	13	<i>Практическая работа №7. «Однофазные трансформаторы»</i>	2	Урок формирования умений	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 6 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к практическим и лабораторным занятиям)			4		
Всего				48		

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Электротехнических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике.

Технические средства обучения:

- стендовое оборудование для проведения практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: Учебник для СПО / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 431 с
2. Ванюшин, М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только / М. Ванюшин. - СПб.: Наука и техника, 2016. - 352 с.
3. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: Учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина, Н.К. Миленин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 399 с.
4. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.Ю. Морозова. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 288 с.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 480 с.
6. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для профессиональных училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 407 с.

Справочная литература:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтёра – М.: ПрофОбрИздат. 2002-187 с.
2. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электротехники – М., 1985.
3. Транзисторы для аппаратуры широкого применения. Справочник / Под ред. В.А. Перельмана – М.: Радио и связь, 1991.
4. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые микросхемы: Справочник – М.: Радио и связь, 1990.

Дополнительные источники:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека.. Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, расчётных задач

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
– снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими	практические занятия
– собирать электрические схемы	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– методы расчета и измерения основных параметров магнитных и электронных цепей	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– основные законы электротехники	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– параметры электрических схем и единицы их измерения	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– принципы выбора электрических	лекционные и практические занятия,

электронных устройств и приборов	внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– способы получения, передачи и использования электрической энергии	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
– характеристики и параметры электрических и магнитных полей	лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование