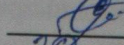


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директор ГБПОУ

НТК им. А. И. Покрышкина

 Г.Г.Сорокина

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

(для очного обучения)

специальности среднего профессионального образования

15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном
питании

Новосибирск
2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании

Организация-разработчик: НТК им. А.И. Покрышкина
Разработчик: Михайлова Татьяна Андреевна, преподаватель спецдисциплин, высшая категория

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании методической комиссии: " 30 " августа 2017г.

Протокол № 1

Председатель методической комиссии А.В. Михайлова

Рабочая программа рассмотрена и принята без изменений на заседании методической комиссии: " _ " _ 2018г.

Протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Рабочая программа рассмотрена и принята без изменений на заседании методической комиссии: " _ " _ 2019г.

Протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Рабочая программа рассмотрена и принята без изменений на заседании методической комиссии: " _ " _ 2020г.

Протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)
Заключение Экспертного совета № _____ от « _ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке специалистов по специальностям:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина принадлежит к профессиональному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, снимать показания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;

- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	<i>14</i>
контрольные работы	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>50</i>
в том числе:	
Контрольные работы	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины

Электротехника и электроника

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоя тельная работа
		Максималь ная учебная нагрузка	Обязательна я аудиторная учебная нагрузка	лабораторны е занятия	практически е занятия	контрольные работы (зачет)	
1 полугодие							
	Раздел 1. Электрические и магнитные цепи						
1.1	Введение	3	2				1
1.2	Электрическое поле	6	4		2		2
1.3	Электрические цепи постоянного тока.	18	12	2	2		6
1.4	Электротехнические материалы	12	8		2		4
1.5	Магнитные цепи	6	4	2			2
1.6	Электрические цепи переменного тока	15	10	2			5
	Раздел 2. Электротехнические устройства						
2.1	Электротехнические приборы и электрические измерения	15	10	2		2	5
2 полугодие							
2.2	Трансформаторы	12	8	2			4
2.3	Электрические машины	15	10	2	2		5
2.4	Электронные приборы и устройства	12	8	2			4
2.5	Электрические и электронные аппараты	6	4			2	2
	Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии						
3.1	Электрические станции, сети и электроснабжение	9	6				3
3.2	Электропривод	9	6		2		3
3.3	Электрическое освещение и источники света	6	4		2		2
3.4	Перспективы развития электротехники	6	4			2	2
		150	100	16	14	6	50

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи				
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов для народного хозяйства		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		1	3
Тема 1.2. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные характеристики и параметры электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение Проводники в электрическом поле Электрический ток в различных средах. Емкость, конденсаторы, соединение конденсаторов.	2	2
	Практические занятия:		2	
	1. Определение полной емкости при смешанном соединении конденсаторов			3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным		2	3

	преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			
Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		12	
	1	Основные понятия о постоянном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления проводников	8	2
	2	Параметры электрических схем и единицы их измерения. Принципы составления простых электрических цепей. Типы и правила графического изображения и составления электрических схем. .		2
	3	Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Единицы измерения мощности. Режимы работы электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа		2
	4	Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля – Ленца		2
	Лабораторные работы:		2	
	1 Последовательное и параллельное соединение проводников, проверка законов Кирхгофа			3
	Практические занятия:		2	
	1. Расчет электрических цепей			3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		6	3
Тема 1.4. Электротехнические	Содержание учебного материала		8	
	1	Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и	6	2

материалы		диэлектриках.		
	2	Классификация электротехнических материалов. Проводниковые, и магнитные материалы, свойства и виды		2
	3	Электроизоляционные материалы, свойства и виды		2
	Практические занятия:		2	
	1. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов			3
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		4	3
Тема 1.5. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные характеристики и параметры магнитного поля. Элементы магнитных цепей. Методы расчета и измерения основных параметров магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Законы магнитного поля. Правила буравчика, левой руки, правой руки. Само- и взаимоиндукция	2	2
	Лабораторные работы:		2	3
	1. Исследование явлений электромагнитной индукции и самоиндукции			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		2	3
	Тема 1.6. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		10
1		Основные понятия о переменном электрическом токе. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока (активные и реактивные сопротивления, последовательное и	8	2

		параллельное соединение активных и реактивных элементов, условия резонанса).		3
	2	Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей переменного тока		
	3	Трехфазные цепи переменного тока		
	4	Мощность в цепи трехфазного тока		
	Лабораторные работы:		2	3
1. Измерение работы и мощности в цепи однофазного переменного тока Измерение фазных и линейных токов и напряжений в цепи трехфазного тока				
Раздел 2. Электротехнические устройства				
Тема 2.1 Электротехнические приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		10	
	1	Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.	6	2
	2	Методы измерения, погрешности. Принцип выбора электрических и электронных приборов		
	3	Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами		
	Лабораторные работы:		2	3
	Измерение сопротивлений методом непосредственной оценки и косвенным			
	Контрольная работа:		2	3
	1. Основные характеристики электрических и магнитных цепей			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		5	3
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	8		

Трансформаторы	1	Классификация трансформаторов, их основные характеристики.	6	2
	2	Устройство, принципы действия Защита, блокировка, сигнализация		
	3	Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия		
	Лабораторные работы:		2	3
	1. Выбор трансформатора в зависимости от мощности нагрузки Испытание однофазного трансформатора			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		4	3
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала		10	2
	1	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; Электрические машины постоянного тока устройство, принцип действия и основные характеристики	6	
	2	Электрические машины переменного тока их устройство, принцип действия и основные характеристики		
	3	Схемы управления электродвигателями постоянного тока и переменного тока		
	Лабораторные работы:		2	3
	1. Определение начал и концов фазных обмоток асинхронного двигателя. Включение в сеть асинхронного двигателя при помощи магнитного пускателя			
	Практические занятия:		2	3
	1. Выбор асинхронного двигателя в зависимости от мощности исполнительного механизма			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		5	3

	Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация электронных приборов, их устройство и область применения; Интегральные микросхемы Принцип действия, устройство, основные характеристики	6	2
	2	Фотоэлектрические приборы. Принцип действия, устройство, основные характеристики Электронные устройства. Характеристики, область применения. Принципы составления простых электронных цепей		
	Лабораторные работы:		2	3
	1. Исследование работы полупроводникового транзистора			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		4	3
Тема 2.5. Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды аппаратов управления и защиты. Устройство, принцип действия и основные характеристики Область применения аппаратов управления и защиты	2	2
	Практические занятия:		2	3
	1. Калибровка предохранителей. Настройка реле максимального тока			
	Контрольная работа		2	3
	Основные характеристики электротехнических устройств			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2	3

	Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам			
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии				
Тема 3.1. Электрические станции, сети и электроснабжение	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные элементы электрических сетей,	6	2
	2	Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Способы экономии электроэнергии		
	3	Правила техники безопасности при работе в электроустановках до и выше 1000 В		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		3	3
Тема 3.2. Электропривод	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды электрического привода.	4	2
	2	Типы и правила графического изображения и составления электрических схем приводов. Схемы электроприводов		
	Практические занятия:		2	3
	1. Выбор мощности двигателя электропривода согласно условиям эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов			
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным		3	3

	преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		
Тема 3.3. Электрическое освещение и источники света	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные элементы электрических осветительных сетей. Электрические и световые характеристики источников света. Типы источников света Типовые схемы (монтажные и принципиальные) осветительных электроустановок Способы экономии электроэнергии	2	2
	Практические занятия:	2	3
	1. Зарядка люминесцентного светильника Выбор светильников по условиям освещенности		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам	2	3
Тема 3.4. Перспективы развития	Содержание учебного материала	4	
	1 Использование энергии солнца, ветра и возобновляемых источников для производства электроэнергии Расширение области потребления электроэнергии, проблемы энергосбережения	2	1
	Контрольная работа:	2	3
	1. Область применения электротехнических устройств Итоговая по курсу		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	3

	Выполнение домашних заданий по теме: решение задач, тестовых заданий, ответ на контрольные вопросы по темам		
	Итого:	<i>150</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники»; лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета: «Электротехники и электроники»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по «Электротехнике»;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Электротехники и электроники».

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- столы лабораторные
- комплект учебно-наглядных пособий по «Электротехнике»;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Под ред. Б.И. Петленко «Электротехника и электроника»: учебник - М., Академия, 2004
2. Лобзин С.А. Электротехника: Лабораторный практикум для СПО. – М., Академия, 2011.
3. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике: Практикум для СПО. – М., Академия, 2011.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие для СПО. – М., Академия, 2011.
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: Учебное пособие для НПО. – М., Академия, 2011.

Дополнительные источники:

1. Борисов Ю.М., Липатов Д.Н. Общая электротехника. - М.: Энергоатомиздат, 1985.
1. Иванов А.А. Справочник по электротехнике. - Киев: Вища школа, 1984
3. Касаткин А.С., Немцов МВ. Электротехника. - М: Высшая школа, 2000.
4. Петленко Б. И. Электротехника и электроника. – М:Академия, 2004
5. Сборник задач по общей электротехнике / под редакцией В.Г. Герасимова. М.: Высшая школа, 1986.

6 Электронные ресурс :

<http://lib-bkm.ru> Библиотека машиностроителя

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	практические занятия
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	практические занятия, тестирование
производить расчеты простых электрических цепей;	практические занятия лабораторные работы
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	практические занятия
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, снимать показания	практические занятия, лабораторные работы
Знания	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	контрольная работа; практические занятия, тестирование
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	практические занятия, тестирование
основные законы электротехники;	практические занятия, тестирование
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Тестирование, домашняя работа
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Тестирование, домашняя работа
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Тестирование, домашняя работа
принцип выбора электрических и электронных приборов;	Тестирование, домашняя работа
принципы составления простых	Домашняя работа

электрических и электронных цепей;	
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Практические занятия
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Тестирование
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Тестирование
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	Практические занятия Тестирование