

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЫЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Принято на заседании
Совета техникума
Протокол № 4 от 29.08.2014

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОБОУ СПО
«Рыльский аграрный техникум»

А.В. Харин
приказ № 425
от «29» августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

ДЛЯ ПРОФЕССИИ

**35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного
производства»**

Рыльск 2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», укрупненная группа 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

Организация – разработчик: Областное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Рыльский аграрный техникум».

Разработчик: Валикова Елена Викторовна, преподаватель ОБОУ СПО «Рыльский аграрный техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники» рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Протокол № 1 от «29» августа 2014 г.

Председатель ПЦК Мамлеева Мамлеева Н.А.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники» рассмотрена и одобрена на заседании методического совета техникума

Протокол № 4 от «29» августа 2014 г.

Председатель методического совета Добрынина Добрынина И.Н.

Заместитель директора по учебной работе Добрынина Добрынина И.Н.

Методист Шатилина Шатилина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью ППКРС в соответствии с ФГОС СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», укрупненная группа 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения; основные правила эксплуатации электрооборудования
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **34** часов; самостоятельной работы обучающегося **14** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	2
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	14
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.1. Введение	Электротехника: задачи, содержание, связь с другими предметами, роль в развитии НТП.	1	1
Тема 1.2. Постоянный ток	1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность.	3	2
	2. Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы, условные обозначения.		
	3. Резисторы: способы соединения, схемы замещения.		
	4. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения		
	5. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчета.		
	6. Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчета.		
	Лабораторные работы	2	
1. Измерение номинального напряжения (U), мощности (P), силы тока (I) в различных электроустановках.			
2. Схемы электрических соединений. Виды электрических схем.			
Практические занятия	1		
1. Расчет простых электрических цепей.			
Контрольная работа «Основные закономерности в электрических цепях»	1		

Тема 1.3. Магнитное поле	1.Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения.	1	2
	2.Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения, применение.		
	3.Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи.		
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца, вихревые токи.	2	2
	2.Самоиндукция: явление, закон, учет, использование.		
	3.Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения.		
	4.Взаимоиндукция: понятие.		
Тема 1.5.Переменный ток	1.Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения.	4	2
	2. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение.		
	3..Резонанс: виды, условия возникновения, учет, использование.		
	4.Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.		
	5.Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение фаз генератора к потребителей, мощность.		
	Практические занятия	1	
	1.Вычисление характеристик переменного тока.		
	Контрольная работа «Основные закономерности в цепи переменного тока»	1	
Тема 1.6.Электрические измерения	1.Электрические измерения: понятие, методы, погрешности, расширение пределов измерения.	2	2

	2.Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы, условия эксплуатации.		
	3.Системы электроизмерительных приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая.		
	4. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.		
	5.Комбинированные электроизмерительные приборы.		
	Практические занятия	4	
	1.Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения .		
	2.Проверка ваттметра.		
	3.Проверка счетчика электрической энергии.		
	4.Измерение электрической мощности и энергии.		
Тема 1.7.Трансформаторы	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, КПД, эксплуатация.	1	2
	Практические занятия	2	
	1.Расчет и сборка маломощных трансформаторов.		
	2. Проверка трансформаторов.		
Тема 1.8.Электрические машины	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость, устройство, принцип действия , типы , характеристики ,эксплуатация, КПД.	1	2
Тема 1.9. Электронные	1. Электронные устройства: понятие, назначение, классификация, применение.	1	2

устройства	2. Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство вольтамперные характеристики , условные обозначения, маркировка.		
	3. Индикаторные приборы: назначение, принцип действия.		
	4.Фотоэлектрические приборы: назначение, принцип действия.		
	5.Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация.		
	6. Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.		
	Практические занятия	4	
1. Проверка полупроводниковых диодов.			
2. Проверка транзисторов.			
3.Исследование работы полупроводникового выпрямителя.			
Тема 1.10.Аппаратура управления и защиты	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества..	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы	14	

<p>самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение приборов и заполнение тематических учебных карт – своеобразной ориентировочной основы действий по выбору, подготовке и проведению различных видов УФЭ (учебного физического эксперимента);</p> <p>изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</p> <p>повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об электроустановках. Охрана труда при выполнении электротехнических работ. 2. Понятие электрической цепи. Основные элементы электрической цепи. 3. Электрические цепи постоянного тока. 4. Источники ЭДС и источники тока. 5. Методы расчета электрических цепей. 6. Правила выполнения электрических схем. 7. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. 8. Использование явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах. 9. Электрические цепи трехфазного тока. 10. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока. 11. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. 12. Устройство, принцип работы и рабочий процесс синхронного 		
---	--	--

	<p>генератора.</p> <p>13. Устройство и принцип действия аппаратуры управления и защиты.</p> <p>14. Программа ELECTRONICS WORKBENCH (версия 10), возможности ее применения для выполнения виртуальных лабораторных работ по электротехнике.</p> <p>15. Основные свойства и характеристики полупроводников.</p> <p>16. Электрические переходы в полупроводниках.</p> <p>17. Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия, вольт-амперная характеристика.</p> <p>18. Классификация полупроводниковых диодов.</p> <p>19. Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия.</p> <p>20. Структуры вторичных источников питания.</p> <p>21. Выпрямители и сглаживающие фильтры.</p> <p>22. Стабилизаторы напряжения.</p>		
	Дифференцированный зачет	1	
	ВСЕГО	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется в наличии лаборатории электротехники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)
- комплект учебно-наглядных пособий, кодотранспаранты
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» (www.labstend.ru.)
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска, электронная информационная база «Лектор».

Оборудование для проведения лабораторных работ:

- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

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 необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

Моделирование и исследование электрических цепей и устройств с установкой параметров реальных устройств, используемых в лабораторном практикуме, а также с установкой параметров, приводящих к аварийным режимам, недопустимым в реальном эксперименте.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», 2010, Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр», 2010.
3. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2011.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2012.
5. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2010.
6. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия», 2011, Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2009.
2. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД), С-Пб, «Корона», 2010.
3. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфра м», 2012.
4. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия», 2007.
5. Музин Ю.М. «Виртуальная электротехника», С-Пб, «Питер», 2012.
6. Дубина А.Г., Орлова С.С. «MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург», 2006.

Интернет-РЕСУРСЫ.

- <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/>

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

- <http://www.edu.ru>.

- <http://www.experiment.edu.ru>.

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
рассчитывать параметры электрических схем	наблюдение и оценка на практических занятиях , оценка домашних работ
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
собирать электрические схемы	наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество работ	наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
Знания:	
основные законы электротехники, электротехническую терминологию	наблюдение и оценка на практических занятиях, контрольная работа, оценка домашних работ
типы электрических схем и правила графического изображения электрических схем	наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах
методы расчета электрических цепей	наблюдение и оценка на практических занятиях, контрольная работа, оценка домашних работ
основные электротехнические материалы	наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах , оценка индивидуальных практических заданий
принцип действия, устройство и основные характеристики электроизмерительных приборов,	наблюдение и оценка на практических занятиях , оценка домашних работ

электрических машин, аппаратуры управления и защиты	
виды электротехнических работ и технологию их выполнения	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка индивидуальных практических заданий
схемы электроснабжения, основные правила эксплуатации электрооборудования	оценка домашних работ, тестирование, собеседование