

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНО:
на заседании
Педагогического совета
ОБПОУ «ССХТ»
Протокол № 7
от «11» июня_2020г



УТВЕРЖДЕНО:
Приказ ОБПОУ «ССХТ»
№ 44 от 11 июня 2020г.
Директор ОБПОУ «ССХТ»
Е. В. Харламов

Рабочая программа

ОП.04

Основы электротехники

профессия

35.01.13 Тракторист - машинист сельскохозяйственного
производства

д. Гирьи
2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники для подготовки квалифицированных рабочих и служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 740, Зарегистрирован в Минюсте России 20 августа 2013 г. N 29506) по профессии 110800.02 Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства. Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 г. № 390 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования», зарегистрирован в Минюст России от 08 мая 2015 г. N 37199 по профессии 35.01.13 Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства.

Составитель:

Закутный Александр Петрович – преподаватель спецдисциплин ОБПОУ «ССХТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники рассмотрена и одобрена на заседании МК

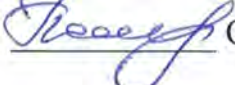
Протокол № 6 от 05 июня 2020 г.

Председатель МК  Л.В. Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета

Протокол № 7 от 10 июня 2020 г.

Председатель МС  О. Г. Кудинова

Заместитель директора по учебной работе  О.К. Косименко.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии **35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям:

Мастер сельскохозяйственного производства;

Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка и др.

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

1.3 Принадлежность учебной дисциплины к соответствующему циклу обучения: дисциплина входит в совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

1.4. 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.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся будут формироваться следующие компетенции:

ПК 1.3	Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм.
ПК 3.1	Управлять автомобилями категории «С».
ПК 3.2	Выполнять работы по транспортировке грузов.
ПК 3.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 3.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.
ПК 3.5	Работать с документацией установленной формы.
ПК 3.6	Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники по профессии 35.01.13 Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часов;
самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

Изучение учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета обучающихся в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	31
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Введение	Содержание		
	Электротехника: задачи, содержание, связь с другими предметами, роль в развитии НТП.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по теме 1.1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).	1	
Тема 1.2. Постоянный ток	Содержание	4	
	1. Основные электрические величины.	2	2
	2. Электрическая энергия и электрическая цепь. Законы		
	3. Приёмники и источники электроэнергии. Общие сведения об электроизмерительных приборах.		
	4. Режимы работы электрических цепей.		
	5. Разветвлённая электрическая цепь.		
	6. Нелинейные электрические цепи..		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет простых электрических цепей.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.2 согласно метод. рекомендаций. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Основные электрические величины. Электрическая энергия и электрическая цепь. Законы электротехники Приёмники и источники электроэнергии. Общие сведения об электроизмерительных приборах. . Режимы работы электрических цепей. Разветвлённая электрическая цепь. Нелинейные электрические цепи.</p>	2	
Тема 1.3.Переменный ток	Содержание	5	
	1. Понятие электрических цепей переменного тока		
	2. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью.	2	2
	3. Резонанс напряжений.		
	4. Резонанс токов.		
	5. Трёхфазные электрические цепи.		
	Практические занятия	3	
	2. Вычисление мгновенного значения вытекающего тока и показания амперметра электромагнитной системы.	1	
	3. Вычисление тока в нейтральном проводе.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.3 согласно метод. рекомендаций</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Понятие электрических цепей переменного тока. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Резонанс напряжений. Трёхфазные электрические цепи.</p>	2	
Тема 1.4. Магнитные цепи	Содержание	4	2
	1. Магнитные цепи на постоянном токе.	3	
	2. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и		
	3. Магнитные цепи переменного тока.		
	Практические занятия	1	
	4. Вычисление намагничивающей и электромагнитной силы.	1	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.4 согласно метод. рекомендаций. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Магнитные цепи на постоянном токе. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей. Магнитные цепи переменного тока.</p>	2	
Тема 1.5. Электрические измерения	Содержание	4	
	1. Конструктивные элементы электромеханических измерительных	2	2
	2. Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем.		
	3. Электронные измерительные приборы.		
	4. Измерение индуктивности и ёмкости.		
	5. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.		
	Практические занятия	2	
	5. Измерение значительного тока несколькими амперметрами.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.5 согласно метод. рекомендаций. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>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. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.</p>	2	
Тема 1.6. Электрические машины	Содержание	8	
	1. Трансформаторы.	2	2
	2. Асинхронные машины.		
	3. Синхронные машины		
	4. Машины постоянного тока		
	Практические занятия	6	
	6. Расчёт трёхфазного трансформатора.	2	
	7. Расчёт двигателя постоянного тока.	2	
	8. Расчёт синхронного генератора.	2	

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.6 согласно метод. рекомендаций. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)
 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.
 Трансформаторы. Асинхронные машины. Синхронные машины. Машины постоянного тока.

2

Тема 1.7. Электронные устройства

Содержание

4

1. Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники.

1. Линейные и нелинейные элементы промышленной

2. Однопереходные полупроводниковые приборы.

3. Многопереходные полупроводниковые приборы.

4. Выпрямительные устройства. Стабилизаторы.

5. Усилительные устройства. Электронные генераторы.

Практические занятия

9. Расчёт полупроводникового выпрямителя.

2

2

2

2

2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.7 согласно метод. рекомендаций. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники. Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники.</p>	2	
<p>Тема 1.8. Производство и распределение электроэнергии. Аппаратура управления и защиты</p>	<p>Содержание Усилительные устройства. Электронные генераторы. Производство электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии. Аппаратура управления и защиты.</p>	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение задания для внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1.8 согласно метод. рекомендаций Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)</p>	1	
<p>Дифференцированный зачёт</p>		1	
<p>ВСЕГО:</p>		46	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)
- комплект учебно-наглядных пособий, кодотранспоранты
- 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. **Рекомендуется проводить в компьютерном классе.**

Практические занятия **рекомендуется проводить в компьютерном классе** (на 12 ...15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. Настоятельно рекомендуется на практических занятиях осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся.

Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов и автоматизированной обработки результатов тестирования (АОС-КТ)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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, 2007.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2008.
5. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2006.
6. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия», 2006, Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2005.
2. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД), С-Пб, «Корона», 2006.
3. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфра м», 2005.
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», 2002.
6. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург», 2006.

INTERNET-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 ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

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:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	наблюдение и оценка на практических занятиях.
рассчитывать параметры электрических схем	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка домашних работ.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	наблюдение и оценка на практических занятиях.
собирать электрические схемы	наблюдение и оценка на практических занятиях.
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество работ	наблюдение и оценка на практических занятиях.
Знания:	
основные законы электротехники, электротехническую терминологию	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка домашних работ, тестирование.
типы электрических схем и правила графического изображения электрических схем	наблюдение и оценка на практических занятиях оценка домашних работ, тестирование.
методы расчета электрических цепей	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка домашних работ, тестирование.
основные электротехнические материалы	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка домашних работ, тестирование.
принцип действия, устройство и основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка домашних работ, тестирование.
виды электротехнических работ и технологию их выполнения	наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка домашних работ, тестирование.
схемы электроснабжения, основные правила эксплуатации электрооборудования	оценка домашних работ, тестирование, собеседование