

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СПАССКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ *Н.В.Подлесова*

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА
Подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.07. МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности 35.02.07. МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Организация-разработчик: ГБПОУ Спасский АПТ

Разработчики:

Тябин Александр Леонидович преподаватель спецдисциплин

РАССМОТРЕНА

ПЦК спецдисциплин

Протокол № 1

от « 28 »08 2017 г.

Председатель.....Тябин А.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<hr/>	
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
<hr/>	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
<hr/>	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
<hr/>	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07. МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

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

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

электротехническую терминологию;

основные законы электротехники;

типы электрических схем;

правила графического изображения элементов 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. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 171 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 114 часов;

самостоятельной работы обучающегося -57 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)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
лабораторные работы	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	57
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Электрические цепи постоянного тока	1.Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	2	2
	2.Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета	2	2
	3.Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи	2	2
	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения		
	4.Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений	2	2
	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики		
	Практические занятия		
1.Исследование электрической цепи с последовательным и параллельным соединением приёмников электрической энергии.	2 2	3	
2.Исследование электрической цепи со смешанным соединением приёмников электрической энергии	2		
3.Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках.	2		
4.Параллельное соединение проводников и проверка 1–го правила Кирхгофа			
Практические занятия:			
1.Расчёт цепи постоянного тока методом эквивалентного сопротивления.	2	3	
2.Нахождение сопротивления резистора по его вольт–амперной характеристике.	2		
3.Расчет простой цепи постоянного тока.	2		
4.Расчёт сложной цепи постоянного тока.	2		
Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.		8	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

Магнитные цепи.	1.Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	2	2
	2.Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	2	2
	Практические занятия 1 Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания. 2 Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.	2 2	
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.	8	
Тема 1.3 Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		
	1.Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование	2	
	2.Самоиндукция: явление, закон, учет, использование Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения	2	2
	3.Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения	1	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		
	1 Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения Переменный ток: характеристики Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения	2	
	2 Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование	2	
	Цепи переменного тока: классификация, расчет	2	
	3 Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		
	4. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность	2	
Практические занятия 1.Расчет цепей переменного тока 2.Расчет цепей переменного тока. 3.Исследование цепи переменного тока 4Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений. 5Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса токов.	2 2 2 2 2	3	

	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.	8	
Раздел 2.	Электротехнические устройства		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		
Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	1 Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения Электротехнические устройства: понятие, классификация	2	2
	2. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока Комбинированные электроизмерительные приборы.	2	2
	Практические занятия		
	1Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.	2	
	2Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.	2	3
	3. Измерение электрического сопротивления и определение удельного сопротивления проводников	2	
	4. Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения	2	
	5. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока	2	
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.	8	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		
Трансформаторы.	1Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация		2
	2Трехфазный трансформатор Автотрансформатор	2	
	Практические занятия		
	1 Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.	2	
	2 Составление схем соединения трехфазных трансформаторов.	2	3
	3. Расчет и сборка маломощных трансформаторов.	2	
	4. Проверка трансформаторов.	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		

Электрические машины.	1Электрические машины: назначение, классификация, обратимость 2Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. 3Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.	2	2
	Практические занятия 1 Составление простейших схем, отражающих принцип действия электрических машин. 2.Составление принципиальных электрических схем включения генераторов постоянного тока с независимым возбуждением. 3. Составление принципиальных электрических схем включения генераторов постоянного тока с, параллельным и смешанным возбуждением 4. Составление принципиальных электрических схем включения генераторов постоянного тока со смешанным возбуждением .	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.	8	
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		
	1 Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки.	2	2
	2 Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. 3.Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	2	2
	Практические занятия 1 Исследование работы автоматического выключателя 2 Исследование работы контактора 3. Проверка полупроводниковых диодов	2 2 2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		

Электронные приборы и устройства	1.Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка 2. Электронные устройства: понятие, классификация, назначение. Электронные лампы: типы, принцип действия, назначение, условные обозначения, маркировка. 3. Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация. Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.	2	
	Практические занятия 1.Проверка полупроводниковых диодов. 2.Проверка транзисторов. 3.Исследование работы полупроводникового выпрямителя. 4.Проверка резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности.	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.	8	
Раздел 3.	Производство и потребление электроэнергии		
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала 1 Электрическая система: понятие, составляющие, принцип производства электроэнергии, качество 2 Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов, энергосберегающие технологии 3 Электропривод: схемы управления, способы защиты и блокировки, выбор электродвигателей	2	
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.		
Тема 3.2. Перспективы развития электротехники.	Содержание учебного материала 1 Электроэнергия: влияние на окружающую среду. Электросбережение: понятие, способы. Новые электротехнические устройства.	2	
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка сообщения по теме или подбор материала по теме, или сделать расчет и т.д.	8	
	Дифференцированный зачёт.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехника

Оборудование лаборатории:

инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды, видеофильмы.

Технические средства обучения:

- видеопроектор;

–лабораторные стенды или тренажеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред. Проф.образоваия/ -8-е изд.стер. –М, : Издательский центр «Академия» 2015.

Дополнительная литература:

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник НПО. Издательский центр «Академия», 2013.

2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для нач. проф. образования/ -М.: Издательский центр «Академия»2013.

3. Прошин В.М «Лабораторно- практические работы по электротехнике» Уч.пос.НПО. «Академия» 2013.

Интернет-ресурсы:

1. www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm

2Электронная электротехническая библиотека (электронный ресурс). www.electrolibrary.info .

3.3. Требования к реализации образовательного процесса.

Для реализации компетентного подхода в образовательный процесс включаются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Учебная программа предусматривает самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения. Образовательным учреждением предусматриваются консультации для обучающихся.

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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Демонстрация умений</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Демонстрация умений</p> <p>Демонстрация умений</p> <p>Демонстрация умений</p>
<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • электротехническую терминологию; • основные законы электротехники; • типы электрических схем; • правила графического изображения элементов 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; 	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • способы экономии электроэнергии; • основные электротехнические материалы; • правила сращивания, спайки и изоляции проводов 	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
--	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения