

**Министерство образования, науки и молодёжной
политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»**

РАССМОТРЕНА

На заседании МК
дисциплин и
профессиональных модулей
механического цикла

 А.Н. Смирнов

протокол № 1
от «14» сентября 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-производственной работе

 Ю.Н. Мерлугов

от «15» 09 2018 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОПД 03. «Электротехника и электроника»**

**Специальность: 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-
транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
(по отраслям)»**

Форма обучения: заочная
Профиль получаемого профессионального образования:
технический

Ветлужский район
2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.03 Электротехника и электроника для специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно - транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

составлена на основе требований ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 года № 45, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 49942 от 06.02.2018 года),

Организация разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

Составитель: Замышляева Т.И., преподаватель ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины **Электротехника и электроника** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО для специальностей среднего профессионального образования **по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**Электротехника и электроника**» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования для общестроительной отрасли.**

Учебная дисциплина «**Электротехника и электроника**» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).**

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2-ПК 3.4 ПК 3.6 ПК 3.7	– рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; – собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; – пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей.	– сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; – принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; – методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров; – способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 89 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 24 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 65 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические работы	
контрольные работы	1
Внеаудиторная самостоятельная работа	65
в том числе: доклады самостоятельная работа: Решение задач на расчет электрических цепей постоянного тока. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем. Виды трансформаторов. Специальные трансформаторы. Схемы электроснабжения лесозаготовительных предприятий от государственных энергосистем. Строение полупроводников. Полупроводниковые приборы, динисторы, тиристоры, стабилитроны. Общие сведения об электронных генераторах, их устройство и работа презентации сообщения	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехники и электроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		21	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	1	ОК01, 02, 05, 09 ПК3.6
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные понятия постоянного тока. Закон Ома. Расчет простых электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца	1	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
	В том числе лабораторных работ	2	
	Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов		
	Контрольная работа 1 Решение задач на расчет электрических цепей постоянного и переменного тока.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция	1	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.4
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов	2	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09,

	в цепи переменного тока. Методы расчета цепей с активными и реактивными элементами		ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
Тема 1.5. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала Соединение обмоток трехфазного генератора. Соединение нагрузки «звездой», «треугольником»	2	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов	2	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.4
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов	1	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.6, 3.7, 3.4
	В том числе лабораторных работ Испытание однофазного трансформатора	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель	2	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.7, 3.4
	В том числе лабораторных работ Испытание трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором Сборка и проверка работы реверсивной схемы магнитного пускателя	2 2	
Тема 1.9. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения	1	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.7, 3.4
Раздел 2. Электроника		3	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Электрофизические свойства полупроводников. Принцип работы и применение полупроводниковых диодов.	1	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.4

	Принцип действия и применение транзисторов. Разновидности полупроводниковых приборов. Применение		
Тема 2.2. Выпрямители	Содержание учебного материала Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры	2	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
	Промежуточная аттестация в форме устного экзамена¹		
	Всего	24	

¹ Промежуточная аттестация планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема часов, необходимых для выполнения заданий, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по электротехники;
- физическое оборудование.
- методические указания и контрольные задания для индивидуального проектного задания.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования/ Н. Ю. Морозова. – 6-изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 288 с.
2. Петленко А.Б., Меркулов Р.В., Крашенинников, и др. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: Академия, 2015.
3. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для учащихся не электротехнических спец-й техникумов. – М.: Высшая школа, 2015.
4. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2012.
5. Электротехника: Учебник для нач.проф.образования/ П.А. Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. – 7-е изд.,испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 272 с.

6. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ В.М. Прошин.- 8-е изд.,стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208 с.

Дополнительные источники:

1. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для образоват. Учреждений нач. и сред. проф. Образования/ А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой.-2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 432 с.
2. Электротехника. Рабочая тетрадь/ Г. В. Ярочкина, А.А. Володарская.- 7-е издание стереотипное - М.: Издательский центр "Академия", 2009.- 96 с.

Интернет-ресурсы:

www.1september.ru – издательство «Первое сентября»

nauka.relis.ru – журнал «Наука и жизнь»

www.znanie-sila.ru – журнал «Знание – сила»

<http://nfkgtu.narod.ru/elektroteh.htm> - курс лекций по электронике и электротехнике

[http:// www.electric.org/elbook](http://www.electric.org/elbook) - Кузнецов Олег . Электрик.

<http://www.eltray.com> - Ванюшин М.Б. Мультимедийный курс "В мире электричества как в первый раз"

<http://electricalschool.info/> - "Школа для электрика"

<http://electrolibrary.info/> - "Электронная электротехническая библиотека"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (Освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:		
– Рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	Оценка « пять » ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.	- оценка освоенных умений в ходе выполнения практических работ;
– собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;	Оценка « четыре » ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.	- оценка освоенных умений в ходе выполнения домашнего задания;
-- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;	Оценка « три » ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы. Оценка « два » ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям. Соответствие требованиям инструкций.	- оценка освоенных умений в ходе выполнения контрольных работ;
Усвоенные знания:		
- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Оценка « пять » ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.	- оценка знаний в ходе фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;
- принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;	Оценка « четыре » ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка « три » ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка « два ».	- оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

<p>- методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;</p>		
<p>- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин</p>		