

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРСК

_____ А.Д. Шаповалов

«1» сентября 2017 г.

Программа учебной дисциплины

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

г. Светлоград, 2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупненной группы 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Разработчик:

Толмачева Марина Николаевна _____

преподаватель профессиональных дисциплин
высшей квалификационной категории

Одобрена кафедрой «Сварщик, Строитель»

Протокол №__ от __» _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой _____/Шаповаленко С.В.

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Заключение: протокол № _____ от «____» _____ 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупненной группы 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

Программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по специальности 080201 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»;
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области «Строительство» при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;
- в дополнительном обучении рабочим профессиям:

16671 Плотник, 19727 Штукатур

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок,

знать:

- основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –144 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –96 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 48 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	24
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	48
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме	экзамен:

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1. Способы получения, передачи и использование электрической энергии. Основные законы электротехники	Содержание учебного материала	8		
	1 Введение. История электротехники. Электротехническая терминология.	2	1	
	2 Способы получения, передачи и использования электрической энергии	2	2	
	3 Защитное заземление, защитное зануление.	2	2	
	4 Законы Ома и Кирхгофа. Ёмкость и индуктивность	2	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия	4		
	1 Расчет электрических цепей при различных способах соединений конденсаторов, резисторов.	2		
	2 Распределение электроэнергии.	2		
	Самостоятельная работа	8		
	Выполнение домашнего задания			
	1 История развития электротехники	2		
	2 Роль электротехники в развитии научно-технического прогресса.	2		
	3 Последовательное соединение сопротивлений и проверка падения напряжения на отдельных участках	2		
	4 Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения	2		
Тема 2 Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Содержание учебного материала	8		
1 Статический заряд тела и электрическое поле.	2	2		
2 Разряд конденсаторов. Электрическая прочность диэлектрика.	2	2		
3 Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.	2	2		
4 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность	2	2		
Лабораторные работы (не предусмотрено)				

		Практические задания	2	
	1	Собрать цепь по схеме	2	
		Самостоятельная работа	4	
	1	Изучить параллельное соединение конденсаторов	2	
	2	Изучить последовательное и смешанное соединение конденсаторов	2	
Тема 3 Свойства проводников, полупроводников.		Содержание учебного материала	8	
	1	Общие сведения. Основные понятия Электрические свойства полупроводников.	2	1
	2	Полупроводниковые приборы, область применения и маркировка.	2	2
	3	Светочувствительные устройства. Стабилизаторы напряжения.	2	3
	4	Провода и кабели		2
		Лабораторные работы(не предусмотрено)		
		Практические задания	2	
	1	Изучение простейших схем выпрямителей.	2	
		Самостоятельная работа	4	
	1	Представить схемы выпрямителей.	2	
2	Полупроводниковые и интегральные схемы	2		
Тема 4 Основы теории электрических машин, принцип работы.		Содержание учебного материала	16	
	1	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	2	1
	2	Электропривод строительного оборудования	2	2
	3	Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	2	2
	4	Классификация, устройство и принцип действия синхронного двигателя.	2	2
	5	Скольжение. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения ротора	2	2
	6	Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть	2	2
	7	Генераторы постоянного тока.	2	2
	8	Двигатели постоянного тока.	2	2
		Лабораторные работы (не предусмотрено)		
		Практические задания	6	
	1	Изучить принцип действия и основные части асинхронного двигателя.	2	
	2	Практическое применение способов пуска асинхронного двигателя	2	
	3	Определение неисправностей асинхронного двигателя.	2	
		Самостоятельная работа	12	
	1	Область применения асинхронных двигателей.	2	

	2	Устройства мягкого пуска асинхронного двигателя.	2		
	3	Где применяют электродвигатели постоянного тока на стройплощадке?	2		
	4	Преимущества и недостатки синхронного двигателя	2		
	5	Расчет генераторов постоянного тока.	2		
	6	Неисправности двигателей.	2		
Тема 5. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.	Содержание учебного материала		10		
	1	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование	2	2	
	2	Получение переменного тока. Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы.	2	2	
	3	Химическое действие тока. Источники постоянного тока.	2	2	
	4	Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей.	2	2	
	5	Соединение трехфазной сети звездой, треугольником. Четырех – и трехпроводные сети. Назначение нулевого провода.	2	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические занятия			4	
	1	Расчет мощности переменного тока.	2		
	2	Выбор схем соединения силовой нагрузки при включении в трехфазную сеть	2		
	Самостоятельная работа			8	
	1	Увеличение коэффициента мощности на практике.	2		
	2	Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями трехфазной сети.	2		
	3	Коэффициент мощности трехфазной сети.	2		
4	Значение нейтрального провода	2			
Тема 6. Принципы действия устройств и приборов. Основные характеристики.	Содержание учебного материала		12		
	1	Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	1	
	2	Устройства электроизмерительных приборов Электромагнитные, аналоговые и цифровые измерительные приборы.	2	2	
	3	Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления	2	2	
	4	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и работа	2	2	
	5	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Правила эксплуатации электрооборудования.	2	2	

	6	Лампы накаливания. Галогеновые, люминесцентные, энергосберегающие, газоразрядные лампы.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия		4	
	1	Изучение устройства, назначения, основных достоинств, и недостатков приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем.	2	
	2	Научиться пользоваться цифровыми электроизмерительными приборами.	2	
	Самостоятельное обучение		8	
	1	Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей.	2	
	2	Измерения неэлектрических величин.	2	
	3	Условные обозначения на электрических схемах.	2	
	4	Преимущества и недостатки автотрансформаторов. Назначение измерительных трансформаторов.	2	
	Содержание учебного материала		10	
Тема 7 Правила эксплуатации электрооборудования.	1	Объем мероприятий по обслуживанию электрооборудования.	2	2
	2	Эксплуатация осветительных установок и электродвигателей.	2	2
	3	Особенности эксплуатации электроустановок в строительстве.	2	2
	4	Совершенствование использования и способы экономии электроэнергии.	2	2
	5	Учет электроэнергии.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия		2	
	1	Порядок расчета объемов работ по техобслуживанию и ремонту энергооборудования в строительстве.	2	
	Самостоятельное обучение		4	
	1	Техника безопасности на стройплощадке	2	
	2	Подключение одно- и трехфазных счетчиков	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета **«Основы электротехники»** и лаборатории **«Основы электротехники»**

Оборудование учебного кабинета: **«Основы электротехники»**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий **«Основы электротехники»**
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории: **«Основы электротехники»**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Е. Зайцев. Т.А. Нестерова. Электротехника, электроснабжение, электротехнология и электрооборудование. Москва изд. центр «Академия» 7-е издание 2016г.
2. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2015г.
3. Шихин А.Я. электротехника. Москва, «Высшая школа», 2014г.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2015+2016.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2013.
3. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2014 г.

Интернет-ресурсы

1. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org
2. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа:
<file:///localhost/E:/интернет/Учебное%20оборудование,%20учебная%20техника%20и%20наглядные%20пособия.htm>

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями,-подбирать устройства техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;-собирать электрические схемы. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-способы получения, передачи и использования электрической энергии;- электротехническую терминологию;<ul style="list-style-type: none">- основные законы электротехники;-характеристики и параметры электрических и магнитных полей;-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;-основы теории электрических машин,	<p>Устный опрос, технический диктант</p> <p>Оценка выполненных практических заданий</p> <p>Оценка выполненных практических заданий</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Технический диктант</p> <p>Защита презентаций</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Оценка выполненных практических заданий</p> <p>Оценка выполненных</p>

<p>принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;</p> <p>- правила эксплуатации электрооборудования.</p>	<p>индивидуальных заданий</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный контроль</p> <p>Оценка выполненных ситуационных задач</p> <p>Тестовый контроль</p>
--	--