

Министерство образования и науки
Луганской Народной Республики
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Луганской Народной Республики
«Стахановский колледж имени Героя
Социалистического Труда К. Г. Петрова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

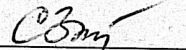
г. Стаханов
2023 г.

Рассмотрено и согласовано методической комиссией профессионально-теоретической подготовки.

Протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

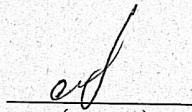
Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, примерной программы общепрофессионального ОП.03 Основы электроматериаловедения.

Председатель методической комиссии:


(подпись)

Земляная С.Н.
(Ф.И.О.)

Заместитель директора по учебно-производственной работе:


(подпись)

Королева Е.В.
(Ф.И.О.)

Составитель: Милинький Сергей Дмитриевич преподаватель спецдисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

едного
цикла,

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»** 4
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»** 6
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»** 11
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»** 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электроматериаловедения» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, входящей в укрупненную группу профессий и специальностей 13.00.00 «Электо и теплоэлектроэнергия».

Учебная дисциплина «Основы электроматериаловедения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» таких как

– Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

– Проверка и наладка электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

– Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Рабочая программа профессионального цикла разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области индустрии, при наличии среднего (полного) общего образования и основного общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ОП.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

иметь практический опыт:

определения электротехнических материалов, по их свойствам и характеристикам; выбора электротехнического материала по поведению в электрическом и магнитном поле;

уметь:

определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; различать электротехнические материалы по физико-химическим, электрическим, механическим, влажностным свойствам; подбирать электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации; применять материалы при выполнении работ;

знать:

общие сведения о строении материалов; общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; сведения об электромонтажных изделиях; назначение, виды и свойства материалов; номенклатуру складных и установочных изделий; общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения.

Выпускник, освоивший курс дисциплины, должен обладать общими компетенциями, включающими способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. 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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	32
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	-
практические занятия	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для профессии)</i>	-
контрольные работы	-
консультации	-
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Классификация электротехнических материалов			
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ОК 1-7
	Общие сведения о строении вещества. Классификация электротехнических материалов. Агрегатные состояния. Свойства и характеристики электроматериалов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. «Общие сведения о строении вещества» (Составить обобщающую классификационную таблицу электротехнических материалов).	2	
Раздел 2. Проводниковые материалы			
Тема 2.1. Классификация проводниковых материалов.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ОК 1-7
	Классификация проводниковых материалов по механическим, электрическим, тепловым, физико-химическим свойствам. Материалы с высокой проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Общие сведения. Материалы для термопар	2	
	Практическая работа	4	
	№1. «Выполнение сравнительного анализа материалов с малым удельным сопротивлением»		
	№ 2. «Выполнение сравнительного анализа материалов с высоким сопротивлением»		
Самостоятельная работа обучающихся № 2. «Классификация проводниковых материалов». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Проводниковые материалы»). Выполнить упражнение 1.12, 1.13, (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).	4		
№ 3. «Материалы с высокой проводимостью». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Материалы с малым удельным сопротивлением»). Выполнить упражнение 1.12, 1.13, 1.14 1.26, 1.27 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).			
№ 4. «Материалы с высоким сопротивлением». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Материалы с высоким сопротивлением»). Выполнить упражнение 3.17, 3.18, 3.19 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).			

1, 2

5
6
7
8

Тема 2.2. Проводниковые материалы и сплавы различного применения.	Содержание учебного материала.	8	
	Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Основные свойства и характеристики. Область применения.	2	9 10
	Практическая работа.		
	№ 3. «Выполнение сравнительного анализа жаростойких проводниковых материалов и благородных материалов»	6	11, 12 13, 14 15, 16
	№ 4. «Изучение характеристик неметаллических проводниковых материалов».		
	№ 5. «Изучение основных характеристик и области применения проводниковых изделий».		ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ОК 1-7
Самостоятельная работа обучающихся			
№ 5. «Проводниковые материалы и сплавы различного применения». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Неметаллические проводниковые материалы»). Выполнить упражнение 3.33, 3.34 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).	2		
№ 6. «Проводниковые материалы и сплавы различного применения». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Проводниковые электромонтажные изделия»). Выполнить упражнение 3.27, 3.28, 3.29 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»). Выполнение презентаций, сообщений по теме «Проводниковые материалы».			
Раздел 3. Полупроводниковые материалы			
Тема 3.1. Полупроводниковые материалы.	Содержание учебного материала.	2	
	Практическая работа.	2	17, 18
	№ 6. «Изучение основных характеристик простых полупроводников».		
	Самостоятельная работа обучающихся.		
№ 7. «Простые полупроводники» Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Полупроводниковые материалы»). Выполнить упражнение 4.1, 4.2, 4.6, 4.13, 4.14, 4.22 (Ярочкина Г.В. рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).	2		ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ОК 1-7
№ 8. «Сложные полупроводники» Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Полупроводниковые материалы»). Выполнить упражнение 4.35, 4.37, 4.39 (Ярочкина Г.В. рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»). Выполнение презентаций, сообщений по теме «Полупроводниковые материалы»			
Раздел 4. Диэлектрические материалы			
Тема 4.1. Свойства диэлектриков.	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.3;

Общие сведения, классификация.	Общие сведения. Основные свойства и характеристики. Агрегатные состояния. Твердые диэлектрики. Виды. Органические и неорганические твердые диэлектрические материалы. Основные свойства и характеристики: электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические. Жидкие и газообразные диэлектрики. Виды материалов. Основные характеристики и свойства. Область применения.	2	ПК 3.1-3.3; ОК 1-7 19,20
	Практическая работа	6	21, 22, 23, 24, 25, 26
	№ 7. «Изучение характеристик твердых диэлектриков».		
	№ 8. «Изучение основных свойств и характеристик лаков, эмалей».		
	№ 9. «Изучение основных характеристик жидких и газообразных диэлектриков».	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
№ 9. «Свойства диэлектриков. Общие сведения» Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Диэлектрические материалы»). Выполнить упражнение 4.35, 4.37, 4.39 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).			
№ 10. «Твердые диэлектрики». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Диэлектрические материалы»), учебного пособия «Электроматериаловедение». Выполнить упражнение 2.30, 2.31, 2.36 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).			
№ 11 «Жидкие и газообразные диэлектрики». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Диэлектрические материалы»). Выполнить упражнение 2.1, 2.3, 2.13, 2.14, 2.15 (Ярочкина Г.В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»).			
Выполнение презентаций, сообщений по темам «Жидкие диэлектрики» и «Газообразные диэлектрики»			
Раздел 5. Магнитные материалы			
Тема 5.1. Магнитные материалы. Свойства, классификация.	Содержание учебного материала.	4	27, 28 29, 30, 31, 32 ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.3; ОК 1-7 29, 30, 31, 32
	Свойства магнитных материалов. Общие сведения.	2	
	Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы.		
	Основные характеристики и область применения магнитотвердых и магнитомягких материалов	2	
	Практическая работа		
	№ 10. «Изучение основных характеристик магнитотвердых материалов».		
№ 11. «Изучение основных характеристик магнитомягких материалов».	2		
Самостоятельная работа обучающихся			

	<p>№ 12. «Магнитные материалы. Виды. Основные свойства». Изучить «Справочник электротехнических материалов» (Раздел «Магнитные материалы»); Выполнить упражнение 5.4, 5.5, 5.7, 5.19, 5.32 (Ярочкина Г. В. Рабочая тетрадь «Электроматериаловедение»); Выполнение презентаций, сообщений по теме «Магнитные материалы».</p>		
Дифференцированный зачет		2	
Итого:		32	

3134

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов:

- Материаловедение;
- Общетехнические дисциплины;
- Кабинет тестирования.

Лаборатории:

- Материаловедения.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- лабораторное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Журавлева, Л.В. Электроматериаловедение: Учеб.для нач.проф.образования: Учеб.пособие для сред.проф.образования/Людмила Васильевна Журавлева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 312с.
2. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения (Текст): учебник /Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.:ФОРУМ: ИНФРА – М, 2014. – 352 с. – (Профессиональное образование)
3. Шеховцев, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование (Текст): учебник / В.П. Шеховцев. – 2-е изд. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 407 с.: ил. – (Профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (Текст): учеб. пособие для СПО / Н.А.Акимова, Н.И. Фотоленец, Н.А.Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 306 с.
2. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика (Текст): учеб. пособие для НПО, СПО / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 208 с.
3. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. Учеб. пособие для сред. проф. образования- М.: Проф Обр Издат, 2012.-312 с
4. Калинин, Н.Н., Скибинский, Г.Л., Новиков П.П. Электрорадиоматериалы: Учебник для техникумов/ Под ред. Н.Н. Калинина. - М.: Высш.шк., 2011.- 293 с.

5. Курносков, А.И. Материалы для полупроводниковых приборов и интегральных микросхем: Учеб. пособ. для СПО.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш.шк., 2010.-327 с.
6. Никулин, Н.В. Справочник молодого электрика по электрическим материалам и изделиям.- М.: Высш. шк., 2012.-216 с.
7. Ярочкина, Г.В. Электроматериаловедение Рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования / Г.В.Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 80 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются 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>иметь практический опыт: определения электротехнических материалов, их физических свойств и характеристик; выбора электротехнического материала;</p> <p>уметь: определять свойства и классифицировать электротехнические материалы, применяемые в электротехнике, по группам (проводники, диэлектрики, диэлектрики), по назначению; различать электротехнические материалы по электрическим, механическим, физическим, влажностным свойствам; выбирать электротехнические материалы для определенной области применения в электротехнике;</p> <p>знать: виды свойства и область применения электротехнических материалов.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчетов по практическим работам № 1 – 8; - защиты отчетов по практические работы № 9-11; - озвучивания опорного конспекта, - решения индивидуальных заданий; - выполнение самостоятельных работ № 1 - 12; - выполнение презентаций и сообщений. <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированного зачёта по дисциплине (тестовые задания).