Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 06.10.2024 15:36:40
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1b2a172f735a13

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Марксовский филиал

Утверждаю
Директор филиала
_____ И.А. Кучеренко
«21» ноября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Материаловедение**

Специальность **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

Квалификация выпускника **Техник**

Нормативный срок обучения **2 года 10 месяцев**

Форма обучения **Очная**

Маркс,2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (ФГОС СПО) 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Пугачева М.Т., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, протокол № 4 от «17» ноября 2023 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК),
протокол № 3 от «21» ноября 2023 года.

Утверждена Директором и Советом филиала,
протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1. 2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Материаловедение» принадлежит к профессиональному учебному циклу, включающему общепрофессиональные дисциплины.

1. 3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций (ОК 1, ОК 2, ПК 1.1-ПК 1.3., ПК 3.1-ПК 3.3.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов и деталей;
- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;
- обрабатывать детали из основных материалов;

знать:

- области применения материалов;
-классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов;
- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.

1. 4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной программы по дисциплине составляет - 48 часов, в том числе обязательной учебной нагрузки - 48 часов, из них лекции – 30 часов, практические занятия – 18 часов.

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1			
Физико-химические основы материалов		**6**	
Тема 1.1 Строение и механические свойства металлов	**Содержание**	2	2
	Плавление и кристаллизация металлов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Механические свойства металлов.		
	Практическое занятие: Измерение твердости.	2	
Тема 1.2 Производство черных и цветных металлов	**Содержание**	2	2
	Виды металлургических процессов. Получение чугуна. Современные способы получения стали.		
Раздел 2			
Основные понятия о сплавах		**12**	
Тема 2.1 Сплавы железа с углеродом	**Содержание**	2	2
	Сплавы и их компоненты. Диаграммы состояния двойных сплавов. Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие: феррит, перлит, аустенит, цементит.		
	Практические занятия: Микроскопический анализ металлов и сплавов. Микроскопический анализ чугунов. Изучение микроструктуры железоуглеродистых сталей.	6	
Тема 2.2 Сплавы цветных металлов	**Содержание**	2	2
	Получение цветных металлов. Медь и ее свойства. Сплавы на медной основе, их свойства и маркировка. Алюминиевые сплавы. Сплавы титана.		
	Практическое занятие: Маркировка цветных металлов и сплавов.	2	
Раздел 3 Термическая и химико-термическая обработка металлов		**4**	
Тема 3.1	**Содержание**		

Термическая и химико-термическаяобработка металлов	Классификация видов термической обработки. Закалка, отпуск, отжиг стали. Виды химико-термической обработки.	2	2
	Практическое занятие: Термическая обработка стали.	2	
Раздел 4 Конструкционные материалы и их обработка		**12**	
Тема 4.1 Общие сведения о конструкционных материалах	**Содержание**	2	2
	Классификация и маркировка конструкционных материалов. Применение конструкционных материалов. Легирующие элементы и их влияние на свойства стали и чугуна.		
	Практические занятия: Маркировка сталей. Определение марки материала по искровой пробе.	4	
Тема 4.2 Основы слесарной обработки материалов	**Содержание**	2	2
	Виды, приемы слесарной обработки, применяемый инструмент и приспособления		
Тема 4.3 Обработка материалов на металлорежущих станках	**Содержание**	2	2
	Классификация металлорежущих станков, их маркировка. Основные механизмы металлорежущих станков, их назначение и устройство. Основные движения металлорежущих станков.		
Тема 4.4 Обработка на сверлильных, фрезерных и шлифовальных станках	**Содержание**	2	2
	Сверление и растачивание. Особенности стружкообразования. Инструмент для получений отверстий и их обработки. Геометрия инструментов. Силы, действующие при сверлении. Режимы резания. Оборудование и его кинематика		
Раздел 5 Электротехнические и композиционные материалы. Коррозия металлов		**2**	
Тема 5.1 Основные сведения об электротехнических и композиционных материалах. Коррозия металлов	**Содержание**	2	2
	Классификация и свойства электротехнических материалов. Классификация и свойства порошковых материалов. Металлокерамические твердые сплавы. Виды коррозии металлов. Защита от коррозии.		

Раздел 6 Обработка материалов давлением		**4**	
Тема 6.1 Основы теории пластического деформирования	**Содержание**		
	Основы теории пластического деформирования. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Свободная ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.	2	2
	Практическое занятие: Влияние пластической деформации на прочность металлов и сплавов.	2	
Раздел 7 Получение деталей литьем		**2**	
Тема 7.1 Оборудование и виды литья	**Содержание**		
	Сущность литейного производства. Виды литья. Литейное оборудование.	2	2
Раздел. 8 Сварные неразъемные соединения		**2**	
Тема 8.1 Сварка и пайка металлов	**Содержание**		
	Виды сварки. Виды швов. Техника и режим сварки. Дефекты при сварке. Классификация припоев, применяемое оборудование. Особенности пайки.	2	2
Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы		**2**	
Тема 9.1 Неметаллические конструкционные материалы	**Содержание**		
	Термопласты, термореактивы, резиновые изделия. Классификация, свойства, применение. Применение древесины.	2	2
Раздел 10 Смазочные и абразивные материалы		**2**	
Тема 10.1	**Содержание**	2	2

Смазочные и абразивные материалы	Характеристики смазочных и абразивных материалов. Классификация и марки масел.		
	Всего:	**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Материаловедение» требует наличия кабинета материаловедения, оборудованного:

-рабочее место преподавателя;
-рабочие места обучающихся;
-доска ученическая обычная;
-доска деревянная на ножках;
-вводный распределительный щит;
-горизонтально- фрезерный станок;
-КГОС по газовой сварке;
-трансформатор СВТ-250;
-станок заточной;
-станок настольно- сверлильный;
- комплект оборудования КОЭТП -30;
- КРДС по ручной сварке;
-горизонтально- фрезерный станок;
- стенды учебные;
-диаграмма Fe – Fe3C;
-таблицы по определению твердости металла;
- верстак слесарный;
-станок точильно – шлифовальный;
-силовой шкаф;
-станок токарно-винтовой ТВ-6;
-станок токарно-винторезный СТД-120;
-ПР для проверки центров;
-твердомер Бринелля и Роквелла ТШ-2;
-муфельная печь;
-учебные пособия;
-учебные плакаты.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные и электронные издания

1. Мельников А.Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / Мельников А.Г., Хворова И.А., Чинков Е.П.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99930.html (дата обращения: 16.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/99930
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю.П. Егоров [и др.].. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99929.html (дата обращения: 16.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/99929
3. Угольников А.В. Электроматериаловедение : учебник для СПО / Угольников

А.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 187 c. — ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/82686.html (дата обращения: 16.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/82686
4. Алексеев В.С. Материаловедение : учебное пособие для СПО / Алексеев В.С.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1894-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87077.html (дата обращения: 16.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2 Дополнительные источники

1. Земсков Ю.П. «Материаловедение», учебное пособие, 2019 , изд. «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/113910/#1
2. Сапунов С.В. «Материаловедение», учебное пособие, 2017 , изд. «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/56171/#2
3. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение – М.: ИЦ «Академия», 2017
4. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционные материалы. Москва, «Агропромиздат». 1991г.
5. Козлов Ю.С. Материаловедение. Учебник. AKADEMIA.2007г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	Экспертная оценка на практическом занятии, Дифференцированный зачет (практическая часть)
выбирать способы соединения материалов и деталей;	Экспертная оценка на практическом занятии, Дифференцированный зачет (практическая часть)
назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;	Экспертная оценка на практическом занятии, Дифференцированный зачет (практическая часть)
обрабатывать детали из основных материалов;	Экспертная оценка на практическом занятии, Дифференцированный зачет (практическая часть)
Усвоенные знания:	
области применения материалов;	Устный опрос, Дифференцированный зачет (теоретическая часть)
классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;	Устный опрос, письменный опрос, Дифференцированный зачет (теоретическая часть)
методы защиты от коррозии;	Устный опрос, письменный опрос, Дифференцированный зачет (теоретическая часть)
способы обработки материалов;	Устный опрос, письменный опрос, Дифференцированный зачет (теоретическая часть)
инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.	Устный опрос, Дифференцированный зачет (теоретическая часть)