

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 06.10.2024 15:36:40
Уникальный программный ключ:
528682d78a071e566ab07f01fa1ba2172f735a13

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»
Марковский 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

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
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре</i>	

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	Содержание		
Строение и механические свойства металлов	Плавление и кристаллизация металлов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Механические свойства металлов.	2	2
Тема 1.2	Практическое занятие: Измерение твердости.	2	
Производство черных и цветных металлов	Содержание Виды металлургических процессов. Получение чугуна. Современные способы получения стали.	2	2
Раздел 2			
Основные понятия о сплавах		12	
Тема 2.1	Содержание		
Сплавы железа с углеродом	Сплавы и их компоненты. Диаграммы состояния двойных сплавов. Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структурные составляющие: феррит, перлит, аустенит, цементит.	2	2
Тема 2.2	Практические занятия: Микроскопический анализ металлов и сплавов. Микроскопический анализ чугунов. Изучение микроструктуры железоуглеродистых сталей.	6	
Тема 2.3	Содержание		
Сплавы цветных металлов	Получение цветных металлов. Медь и ее свойства. Сплавы на медной основе, их свойства и маркировка. Алюминиевые сплавы. Сплавы титана.	2	2
Раздел 3	Практическое занятие: Маркировка цветных металлов и сплавов.	2	
Термическая и химико-термическая обработка металлов		4	
Тема 3.1	Содержание		

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

Раздел 6 Обработка материалов давлением		4	
Тема 6.1	Содержание		
Основы теории пластического деформирования. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Свободная ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.	Основы теории пластического деформирования. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Свободная ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.	2	2
деформирования	Практическое занятие:	2	
	Влияние пластической деформации на прочность металлов и сплавов.		
Раздел 7 Получение деталей литьем		2	
Тема 7.1	Содержание		
Оборудование и виды литья	Сущность литейного производства. Виды литья. Литейное оборудование.	2	2
Раздел. 8 Сварные неразъемные соединения		2	
Тема 8.1	Содержание		
Сварка и пайка металлов	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	Содержание		
Неметаллические конструкционные материалы	Термопласты, терморезактивы, 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 с. — 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 с. — 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. АКАДЕМИА.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)