

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт ветеринарной медицины
Троицкий аграрный техникум



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе
Жукова О.Г.

(подпись)

27.03.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.08. Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк
2019

РАССМОТРЕНА:

Предметно - цикловой методической комиссией общепрофессиональных технических дисциплин по специальностям: «Механизация сельского хозяйства», «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» при кафедре животноводства и птицеводства

Председатель

 Емельянова Е.В.

Протокол № 5 от 25.03.2019 г.

Составитель:

Щербинин Е.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Щербинин Е.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ.

Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ.

Содержательная экспертиза:

Щербинин Е.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ.

Емельянова Е.В. председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ.

Внешняя рецензия:

В.А. Феденев, главный инженер управления сельского хозяйства и продовольствия Троицкого муниципального района, Челябинской области.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 457.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификации и автоматизации сельского хозяйства в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина ОП.03 Материаловедение относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать, классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Формируемые профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.4. Участвовать в проведении и испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК4.2. Планировать выполнение работ исполнителями

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Формируемые общие компетенции.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 27 часов,
в том числе консультаций 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
В том числе:	
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	18
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<i>Не предусмотрено</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	27
в том числе: консультаций	6
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная(самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа(проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы материаловедения.		32	
Тема 1.1. Физико-химические основы материаловедения.	Содержание учебного материала	4	
	1 Строение и свойства металлов, применяемых в производстве сельскохозяйственной техники: - основы технологии производства чугуна. - основы технологии производства стали. - основы технологии производства меди, алюминия, титана.	2	1
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-
	Рассмотреть способ производства стали в электрических печах. Разливка стали.	2	
Тема 1. 2. Основные понятия о сплавах.	Содержание учебного материала	8	
	2 Основные сведения и понятия о сплавах: - свойства железоуглеродистых, углеродистых, легированных сталей, их виды и применение.	2	1
	3 Свойства сплавов цветных металлов и их применение в производстве сельскохозяйственной техники	2	1
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	-
	4 ПЗ № 1 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Определение структуры железоуглеродистых сплавов. Определение маркировки углеродистых сталей, легированных сталей.	2	2
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-
	Исследовать стали и сплавы с особыми свойствами	2	

Тема1. 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала		4	
	5	Основы термической и химико-термической обработки металлов: - классификация видов термической обработки. - процессы происходящие при термической обработки. - химико-термическая обработка.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	-
Изучить особенности термической обработки легированных сталей и чугунов		2		
Тема1. 4. Конструкционные материалы и их обработка.	Содержание учебного материала		12	
	6	Особенности электрофизических и электрохимических методов обработки металлов: - обработка электрическим током. - ультразвуковая обработка. - лазерная обработка.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		4	-
	7	ПЗ № 2 Исследование инструментов и приспособлений для разметки, их назначения и способов их применения. Измерение деталей с помощью штангенциркулей и микрометров. Определение видов резцов, изучение их геометрии.	2	2
	8	ПЗ № 3 Основы слесарной обработки металлов: - виды слесарных работ. - общие сведения о металлорежущих станках. - работы выполняемые на металлорежущих станках.	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	-
	Изучить разновидности станков токарной группы..		2	-
	Рассмотреть способы установки и испытания станков.		2	-
Рассмотреть способы настройки горизонтально-фрезерного станка		2	-	
Тема1. 5. Порошковые и композиционные материалы и их	Содержание учебного материала		4	
	9	Теоретические основы порошковых и композиционных материалов. Получение и применение. Классификация, свойства и применение инструментальных материалов	2	1

получение. Инструментальные материалы.	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	-
	Исследовать металлокерамические твердые сплавы.		2	-
Раздел 2 Электротехнические материалы.			42	
Тема 2. 1. Проводниковые материалы.	Содержание учебного материала		12	
	10	Электрофизические процессы в проводниках с электрическим током.	2	1
	11	Материалы малого удельного сопротивления (высокой удельной проводимости).	2	1
	12	Материалы высокого удельного сопротивления (малой удельной проводимости).	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	-
	Практические занятия		4	-
	13	ПЗ № 4 Исследование проводниковых материалов. Исследование кабельных изделий.	2	2
	14	ПЗ № 5 Исследование контактных материалов. Исследование электротехнических угольных материалов и изделий	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	-
	Исследовать марки и характеристики медных обмоточных проводов со стекловолнистой изоляцией, особовысокойнагрева стойкости и жаростойких обмоточных проводов.		2	-
Тема 2.2. Электроизоляционные материалы.	Содержание учебного материала		20	
	15	Электрофизические процессы в диэлектриках. Физико-химические характеристики диэлектриков.	2	1
	16	Твердые электроизоляционные материалы.	2	1
	17	Жидкие электроизоляционные материалы. Газообразные диэлектрики.	2	1
	18	Исследование материалов для пропитки, заливки и склеивания: лаки, компаунды, клеи. Исследование пропитанных волокнистых материалов. Исследование слюдяных материалов и изделий на ее основе.	2	1
	19	Исследование поделочных пластиков. Исследование пластмасс.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	

	Практические занятия		6	-
	20	ПЗ № 6 Исследование волокнистых материалов. Исследование электроизоляционных смол.	2	2
	21	ПЗ № 7 Исследование изоляторов, конденсаторов, маслонаполненных вводов.	2	2
	22	ПЗ № 8 Исследование резины, керамики, жидких диэлектриков.	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	-
	Исследовать характеристики опорных фарфоровых изоляторов для внутренних установок.		2	-
	Рассмотреть способы получения, применение и разновидности пленочных материалов		2	-
Тема2. 3. Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала		6	
	23	Общие сведения о полупроводниковых материалах.	2	1
	24	Германий, кремний, карбид кремния, арсенид галлия. Изделия на основе полупроводниковых материалов	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	-
	Изучить технологию получения полупроводниковых монокристаллов: очистку методом зонной плавки и выращивание монокристаллов.		2	-
Тема2.4. Магнитные материалы.	Содержание учебного материала		4	
	25	Магнитные материалы. Физические явления в магнитных материалах. Магнитномягкие материалы. Магнитотвердые материалы. Ферриты.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	-
	Рассмотреть основные марки и характеристики электротехнической листовой стали.		2	-
Раздел 3 Смазочные материалы.			7	
Тема3.1. Общие сведения о топливе.	Содержание учебного материала		4	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	-

	26	ПЗ № 9 Эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива. Назначение и виды присадок.	2	2
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	-
		Рассмотреть факторы, влияющие на детонацию, октановое число, способы его определения, метановое число и его определение.	2	-
Тема3.2. Смазочные материалы и технические жидкости.		Содержание учебного материала	3	
	27	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов и специальных жидкостей. Основы экономного использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Правила хранения топлива, смазочных материалов и технических жидкостей	2	1
		Лабораторные занятия	не предусмотрено	
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	1	-
		Изучить способы и назначение сбора и регенерации отработанных нефтепродуктов.	1	-
		Всего(часов):	81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедения

Технические средства обучения:

мультимедийная система (переносная):

- проектор AcerprojectorP 1163
- экран на штативе Apollo-T 200*200
- ноутбук AcerPВTE-69-KB

Наглядные пособия:

- Модель демонстрации деформации твердых тел
- Модели шпоночных соединений, модели муфт
- Модель кислородного конвертора
- Модели кристаллических решеток
- Модели механизмов: кривошипно-шатунного, эксцентрикового, кулисного
- Модель электродуговой печи
- Модели резьбы
- Пирометр
- Манометр
- Микрометр

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Моряков, О. С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / О. С. Моряков. – Москва : Академия, 2014. – 228 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=128149>.
2. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342>.

Дополнительные источники:

3. Некрасов, С. С. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению [Электронный ресурс] : учебник / С. С. Некрасов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Квадро, 2015. – 256 с. – Режим доступа: http://10.74.1.2:8080/Books/kvadro_praktikum_konstrukcionnye_materialy.pdf.
4. Моисеев, О. Н. Практикум по материаловедению [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / О. Н. Моисеев, Л. Ю. Шевырев, П. А. Иванов ; под общ.ред. О. Н. Моисеева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 273 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481193>.

5. Никифоров, В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов

[Электронный ресурс]: учебник для техникумов / В.М. Никифоров. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Политехника, 2015. - 383 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447617>.

3.3.Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок			
Работа в малых группах	2	-	2
Компьютерные симуляции			
Деловые или ролевые игры			
Анализ конкретных ситуаций	2		4
Учебные дискуссии	2	-	-
Конференции			
Внутри предметные олимпиады			
Видео уроки	4	-	-
Другие формы активных и интерактивных занятий			

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;– подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;– выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;– определять твердость металлов;– определять режимы отжига, заковки и отпуска стали;– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;– классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;– особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;– виды обработки металлов и сплавов;– сущность технологических процессов	<ul style="list-style-type: none">– тестирование;– проведение практических занятий;– выполнение индивидуальных заданий;– выполнение рефератов;– проведение письменного и устного опроса;– выполнение самостоятельной работы;– дифференцированный зачет.

литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием;

- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.