

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)

« 31 » 08 2017г.

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

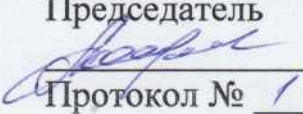
форма обучения очная

Троицк
2017

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общепрофессиональных технических дисциплин по специальностям: Механизация сельского хозяйства, Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Председатель

 М.Я. Галиулин

Протокол № 1

30.08 20 17 г.

Составитель:

 Нехорошков В.Г., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ.

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Нехорошков В.Г. преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ, 

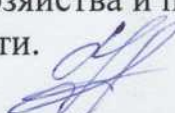
Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ. 

Содержательная экспертиза:

Нехорошков В.Г. преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральской ГАУ; 

Галиулин М.Я. преподаватель 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 учебных 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 студентами 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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.

Рабочая программа дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

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

дисциплина ОП.03 материаловедение входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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, 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 компетенции

Профессиональные компетенции (ПК):

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.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Общие компетенции (ОК):

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 (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Основы материаловедения.			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала			
Физико-химические основы материаловедения.	1	1.Строение и свойства металлов, применяемых в производстве сельскохозяйственной техники. 1.1. Основы технологии производства чугуна. 1.2. Основы технологии производства стали. 1.3. Основы технологии производства меди, алюминия, титана.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1 Рассмотреть способ производства стали в электрических печах. Разливка стали.		2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала			
Основные понятия о сплавах.	2	1.Основные сведения и понятия о сплавах. 1.1.Свойства железоуглеродистых, углеродистых, легированных сталей, их виды и применение.	2	1
	3	1.2.Свойства сплавов цветных металлов и их применение в производстве сельскохозяйственной техники.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	4	Практическое занятие №1 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Определение структуры железоуглеродистых сплавов. Определение маркировки углеродистых сталей, легированных сталей.	2	2
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1 Исследовать стали и сплавы с особыми свойствами.		2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала			

Термическая и химико-термическая обработка металлов.	5	1.Основы термической и химико-термической обработки металлов. 1.1.Классификация видов термической обработки. 1.2.Процессы происходящие при термической обработки. 1.3.Химико-термическая обработка.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Изучить особенности термической обработки легированных сталей и чугунов.		2	
Тема1. 4. Конструкционные материалы и их обработка.	Содержание учебного материала			
	6	1.Основы слесарной обработки металлов. 1.1.Виды слесарных работ. 1.2. Общие сведения о металлорежущих станках. 1.3.Работы выполняемые на металлорежущих станках.	2	1
	7	2.Особенности электрофизических и электрохимических методов обработки металлов. 2.1.Обработка электрическим током. 2.2.Ультразвуковая обработка. 2.3.Лазерная обработка.	2	1
	8	Практическое занятие №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
	Лабораторные занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Изучить разновидности станков токарной группы. 2 Рассмотреть способы установки и испытания станков. 3 Рассмотреть способы настройки горизонтально-фрезерного станка.		2 2 2	
	Содержание учебного материала			
	9	1.Теоретические основы порошковых и композиционных материалов, получение и применение. Классификация, свойства и применение инструментальных материалов.	2	1
Тема1. 5. Порошковые и композиционные материалы и их получение.	Лабораторные занятия			

Инструментальные материалы.	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Исследовать металлокерамические твердые сплавы.		2	
Раздел 2	Электротехнические материалы.			
Тема 2.1. Проводниковые материалы.	Содержание учебного материала			
	10	1. Электрофизические процессы в проводниках с электрическим током.	2	1,
	11	2. Материалы малого удельного сопротивления (высокой удельной проводимости).	2	1
	12	3. Материалы высокого удельного сопротивления (малой удельной проводимости).	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	13	Практические занятия №3,4 Исследование проводниковых материалов. Исследование кабельных изделий.	2	2
	14	Исследование контактных материалов. Исследование электротехнических угольных материалов и изделий.	2	2
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Исследовать марки и характеристики медных обмоточных проводов со стекловолоконистой изоляцией особо высокой нагревостойкости и жаростойких обмоточных проводов.		2	
Тема 2.2. Электроизоляционные материалы.	Содержание учебного материала			
	15	1. Электрофизические процессы в диэлектриках. Физико-химические характеристики диэлектриков.	2	1,
	16	2. Твердые электроизоляционные материалы.	2	1
	17	3. Жидкие электроизоляционные материалы. Газообразные диэлектрики.	2	1
	18	Практические занятия №5,6,7,8,9. Исследование волокнистых материалов. Исследование электроизоляционных смол.	2	2
	19	Исследование материалов для пропитки, заливки и склеивания: лаки, компаунды, клеи. Исследование пропитанных волокнистых материалов. Исследование слюдяных материалов и изделий на ее основе.	2	2
	20	Исследование изоляторов, конденсаторов, маслонаполненных вводов.	2	2
	21	Исследование поделочных пластиков. Исследование пластмасс.	2	2
	22	Исследование резины, керамики, жидких диэлектриков.		
	Лабораторные занятия		-	

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1 Исследовать характеристики опорных фарфоровых изоляторов для внутренних установок.		2	
	2 Рассмотреть способы получения, применение и разновидности пленочных материалов.		2	
Тема2.3. Полупроводниковые материалы.	Содержание учебного материала			
	23	1. Общие сведения о полупроводниковых материалах.	2	1
	24	2. Германий, кремний, карбид кремния, арсенид галлия. Изделия на основе полупроводниковых материалов.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.Изучить технологию получения полупроводниковых монокристаллов: очистку методом зонной плавки и выращивание монокристаллов.		2	
Тема2.4. Магнитные материалы.	Содержание учебного материала			
	25	1.Магнитные материалы. Физические явления в магнитных материалах. Магнитомягкие материалы. 2.Магнитотвердые материалы. Ферриты.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.Рассмотреть основные марки и характеристики электротехнической листовой стали.			
Глава 3	Смазочные материалы.			
Тема3.1. Общие сведения о топливе.	Содержание учебного материала			
	26	1.Эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива. Назначение и виды присадок.	2	1
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.Рассмотреть факторы, влияющие на детонацию, октановое число, способы его определения, метановое число и его определение.		4	

Тема3.2. Смазочные материалы и технические жидкости.	Содержание учебного материала			
	27	1.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		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Изучить способы и назначение сбора и регенерации отработанных нефтепродуктов.		1	
Тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			Не предусмотрено	
Всего:			81 час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- доска;
- плакаты;_
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- образцы топлива и смазочных материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийная система.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Моряков, О.С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Моряков О.С. – Москва : Академия, 2014. – 228 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=128149>; (дата обращения: 13.10.2016).

Дополнительные источники:

2. Акулова, Л. Ю. Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л. Ю. Акулова, А. Н. Бормотов, И. А. Прошин. – Пенза :ПензГТУ, 2013. – 234 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437130>; (дата обращения: 13.10.2016).
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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: – 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, 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.	– тестирование; – проведение практических занятий; – выполнение индивидуальных заданий; – выполнение рефератов; – выполнение презентаций; – проведение письменного и устного опроса; – выполнение самостоятельной работы; – дифференцированный зачет