

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Обшаровский государственный техникум им. В. И. Суркова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Материаловедение
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
(заочная форма обучения)

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

квалификация: техник-механик

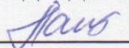
Срок обучения: 3 года 10 месяцев

с. Обшаровка, 2018

Рассмотрена
на заседании
методической комиссии

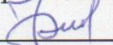
Протокол № 7
от «17» мая 2018 г.

Председатель

 Латыпова Э.В.
подпись

Разработчик:

преподаватель

 Филев А.П.

Составлена на основании ФГОС
3-го поколения по программе
подготовки специалистов среднего звена
по специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства
и примерной программы
учебной дисциплины
Материаловедение

Утверждаю:

Зам. директора по УПР

 Мониная Е.В.

~~«17» мая 2018 г.~~



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена утвержденного приказом министерства образования и науки РФ № 456 «7» мая 2014 г по специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: ГБПОУ «Обшаровский государственный техникум им. В.И. Суркова»

Разработчик: Кузин Юрий Александрович, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины.....	6
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	7
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, входящей в состав укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

распознавать и классифицировать конструкционные 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 учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

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 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;

характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;

классификацию и марки масел;

эксплуатационные свойства различных видов топлива;

правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;

классификацию и способы получения композиционных материалов.

1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины ОП.03. Материаловедение является овладение обучающимися профессиональными и общими компетенциями

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

- ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.
- ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.
- ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.
- ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.
- ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
- ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
- ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.
- 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.
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.
- 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **14** часов;

самостоятельной работы обучающегося **66** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	8
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	66
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин.	1	1
Раздел 1 Физико – химические закономерности формирования структуры материаловедения		14	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов. Плавление и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	1	
	Цель и задачи дисциплины. Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении. Краткий обзор развития металлургической и металлообрабатывающей промышленности в России. Характерные физические и химические свойства металлов, их сплавов с металлами и неметаллами. Кривые нагрева и охлаждения металлов. Понятие «критические точки». Аллотропические превращения в металлах. Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин. Испытание металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость. Краткие сведения о технологических испытаниях металлов	1	2
Тема 1.2. Методы измерения параметров и свойств материалов	Содержание учебного материала	5	
	Современные физико-химические методы анализа металлов и сплавов. Микроанализ, рентгенографический анализ. Магнитная и ультразвуковая дефектология. Применение радиоактивных изотопов. Диланометрический метод.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	2	
Тема 1.3.Производство чугуна и стали	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
	<p>Понятие о чугуне. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна, их влияние на свойства чугуна. Исходные материалы для производства чугуна.</p> <p>Схема устройства доменной печи. Краткая характеристика доменных процессов. Продукты доменного производства и их использование. Коэффициент использования полезного объема печи. Экономичные способы производства металлургического сырья: прямое восстановление железа из руд. Понятие о стали. Отличие стали от чугуна по химическому составу и свойствам. Краткая характеристика современных способов производства стали; кислородно-конверторный, мартеновский и в электропечах.</p> <p>Раскисление стали. Достоинства и недостатки каждого способа, их технико-экономические показатели. Энергосберегающие технологии при производстве стали: конвертор с комбинированной продувкой, двухванная мартеновская печь. Разливка стали и получение слитков. Понятия о производстве стали под вакуумом и электрошлаковым переплавом, обработке стали синтетическими шлаками. Кристаллизация и строение слитка. Дефекты слитка и меры по их предупреждению</p>	4	
Тема 1.4. Производство цветных металлов	Самостоятельная работа обучающихся	4	1
	<p>Свойства меди. Производство меди: обогащение медных руд, получение черновой меди, рафинирование меди. Свойства алюминия. Производство алюминия: получение глинозема, электролиз глинозема, рафинирование первичного алюминия. Титановые руды. Производство титана. Титановые сплавы. Магниевые руды. Понятие об электролитическом способе получения магния. Магниевые сплавы</p>	2	

	Подготовка опорных конспектов по теме: «Производство цветных металлов»	2	
Раздел 2. Основные понятия о сплавах		12	1
Тема 2.1. Железоуглеродистые стали	Практические работы №1-2	2	2
	Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Понятие о диаграмме состояния сплавов. Критические точки превращения в сплавах. Диаграммы состояния сплавов, образующие неограниченные и ограниченные твердые растворы. Форма углерода в сплавах с железом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов Упрощенная диаграмма состояния «железо-цементит», ее анализ. Определение критических точек сталей и чугунов по диаграмме. Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугун	4	2
Тема 2.2. Чугуны и углеродистые стали	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна. Белый чугун. Его структура, свойства, применение. Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун. Методы получения ковкого чугуна. Его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Высокопрочный чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные чугуны, маркировка, и применение. Классификация сталей Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение. Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения	2	
Тема 2.3. Легированные стали	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные		

	легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение. Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТу, применение	2	2
Тема 2.4. Сплавы цветных металлов	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Медь и ее сплавы. Латунь и бронзы. Состав, свойства маркировка по ГОСТу. Применение латуни и бронзы. Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение сплавов на основе алюминия, обрабатываемых давлением, и литейных. Антифрикционные сплавы на оловянной, цинковой и свинцовой основах. Маркировка антифрикционных сплавов по ГОСТу, свойства и применение.	2	
Раздел 3 Термическая и химико-термическая обработка металлов		5	
Тема 3.1 Общая характеристика термической обработки металлов. Термическая обработка чугуна и стали	Содержание учебного материала	1	
	Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Сущность отжига I и II рода, назначение. Виды закалки; охлаждающие среды. Отпуск, виды. Обработка стали холодом. Старение	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Отжиг и закалка, отпуск и нормализация. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной специальной технической литературы (по вопросам составленным преподавателем)	4	
Раздел 4. Конструкционные материалы и их обработка		35	
Тема 4.1 Обработка металлов на металлорежущих станках	Содержание учебного материала	5	2
	Понятие о процессе резания. Движения при резании металлов. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи. Элементы резания: глубина резания, подача, и скорость резания. Основные части и конструктивные элементы токарного проходного резца. Основные углы токарного резца, их влияние на процесс резания. Классификация токарных	1	

	резцов		
	Практические занятия №3-4	2	
	Токарные резцы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение процесса изнашивания резца при точении	2	2
Тема 4.2 Обработка металлов на токарных и сверлильных станках	Практические занятия №5-6	2	2
	Свёрла, зенкеры, развёртки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Общее назначение станков токарной группы, их классификация. Основные узлы токарно-винторезных станков. Универсальные приспособления для токарных станков. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Особенности процессов и элементы режима резания при сверлении, зенкерования и развертывании. Классификация сверл, зенкеров и разверток, их назначение. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках	2	
	Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы	2	
	Проверка токарного станка на точность	2	
	Изучение конструкции и составление паспорта токарно-винторезного станка	2	
	«Особенности процессов и элементы резания при сверлении, зенкерования и развертывании»	2	
Тема 4.3 Обработка материалов на фрезерных и шлифовальных станках	Практические занятия №7-8	2	2
	Фрезы.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Универсальная лимбовая делительная головка	2	
	Особенности процесса фрезерования. Схемы фрезерования. Классификация фрез по конструкции и технологическим признакам. Классификация фрезерных станков. Работы, выполняемые на круглошлифовальных станках. Притирочные и доводочные работы. Краткие сведения о работе хонинговальных станков.	2	2
	Изучение конструкции и составление паспорта шлифовального станка	2	
Тема 4.4 Поверхностная обработка металлов без снятия стружки	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Схемы, материал. Сравнительная характеристика электрических методов обработки металлов. Понятие об анодно-механической и ультразвуковой обработке металлов. Сущность электрохимического полирования Применение электрических способов обработки металлов в ремонтном производстве.	2	
Тема 4.5 Электра и газосварка	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Сущность сварки. Достоинства и недостатки процесса сварки. Типы сварочных соединений и швов. Требования, предъявляемые к качеству сварочного шва. Перспективы развития сварочных технологий. Контроль сварочных соединений	2	2
	Подготовка мини проекта на тему «Требования, предъявляемые к качеству сварного шва»	2	
Тема 4.6 Обработка материалов давлением	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. Понятие о наклепе, возврате, рекристаллизации. Влияние холодной и горячей пластической деформации на структуру и свойства металла. Температурный интервал горячей обработки давлением. Перегрев и пережог. Нагревательные печи и электронагревательные устройства.	2	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных	2	

	пособий, составленным преподавателем)		
Раздел.5 Порошковые материалы		4	
Тема 5.1 Общие сведения о порошковых материалах	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
	Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Литые твердые сплавы, маркировка, применение. Конструкционные порошковые материалы, свойства, маркировка, применение	2	
	Подготовка опорных конспектов по темам: «Перспективы использования порошковых материалов в машиностроении»	2	
Раздел.6 Инструментальные материалы		6	
Тема 6.1 Общие сведения об инструментальных материалах	Самостоятельная работа обучающихся	6	2
	Требования к сталям, применяемым для изготовления инструментов. Углеродистые инструментальные стали. Легированные инструментальные стали. Быстрорежущие инструментальные стали. Штампы для холодного деформирования и горячей штамповки.	2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Расшифровка различных видов материалов.	2	
	Подготовка опорных конспектов по темам: «Требования к сталям, применяемым для изготовления инструментов»	2	
Раздел.7 Неметаллические конструкционные материалы		2	
Тема 7.1 Общие сведения о древесных материалах и пластических массах	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Древесные материалы, их строение, физические и механические свойства. Применение древесных материалов в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве. Общие сведения о пластмассах, их свойства и применение, достоинства и недостатки. Способы переработки пластмасс в изделия	2	

Раздел.8 Топливо и смазочные материалы		1	
Тема 8.1 Эксплуатационные свойства и применение различных видов топлива	Содержание учебного материала	1	2
	Топливо для дизельных двигателей; Сорты и марки бензина. Бензин для карбюраторных двигателей. Керосин. Сжатые сжиженные газы, их состав, эксплуатационные свойства и правила применения. Газовый конденсат. Синтетическое топливо из угля и сланцев. Синтетические спирты, эфиры, водород, их особенности и правила применения.	1	
	Всего:	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы учебные;
- стулья;
- макеты, модели.

Инструктивно нормативная документация

1. Инструкция по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с профилем лаборатории.
2. Перечень материально-технического и учебно-методического оснащения лаборатории.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин А.А. «Материаловедение» Москва «Академия»2012г.

Дополнительные:

1. Козлов Ю.С. «Материаловедение» Москва «Высшая школа» 2011 г.
2. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. – М.: Высшая школа, 2009.
3. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. М: Металлургия, 2013.
4. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. (4-е издание)- М.: Металлургия, 2014.
5. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 2010.
6. Электротехнические и конструкционные материалы: Справочник, М.: Академия, 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется 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
1	2
Умения:	
Распознавать и классифицировать конструктивные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Лабораторная работа Практическое занятие
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Практическое занятие
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	Практическое занятие
Определять твердость материалов	Лабораторная работа
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Практическое занятие
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием др.)	Тестирование
Знания:	
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	Практическое занятие
классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	Практическое занятие
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	Практическое занятие
особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	Практическое занятие
виды обработки металлов и сплавов;	Тестирование
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	Тестирование
основы термообработки металлов	Практическое занятие
способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов	Тестирование
виды износа деталей и узлов	Практическое занятие
особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	Практическое занятие
характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов	Практическое занятие Практическое занятие Практическое занятие