

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

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

квалификация:

- техник-механик

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Рассмотрена
на заседании
методической комиссии

Протокол № 7
От «19» мая 2020 г

Председатель
Н.Ю. Яшук

подпись

Разработчик:

преподаватель

В.М. Сараев

подпись

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:
Директор

Н.В. Захаров

«19» мая 2020 г



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по подготовке специалистов среднего звена по специальности:

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

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

Разработчик: преподаватель Сараев В.М.

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	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 студент 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 студентами 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 студента **80** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **55** часов;
самостоятельной работы студента **25** часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	55
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	25
в том числе:	
<i>Реферат</i>	4
<i>Доклад</i>	4
<i>Выполнение домашних заданий</i>	17
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 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	Содержание учебного материала	2	
	1. Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение».	1	1
	2. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем.	1	1
Раздел 1 Физико – химические закономерности формирования структуры материалов		14	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	2	
	1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия.	1	1
	2. Жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	1	1
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала	2	
	1. Кристаллизация металлов и сплавов.	1	1
	2. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	1	1
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.	1	1
	2. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	1	1
	3-5. Практическое занятие №1-3 Макроструктура и поверхности разрушения материалов	3	
	6-8. Практическое занятие №4-6 Микроструктура цветных металлов и сплавов	3	
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	2	
	1. Пластическая деформация моно- и поликристаллов	1	1
	2. Деформирование двухфазных сплавов.	1	1
	Самостоятельная работа: Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка,	6	

	отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей.		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино – и приборостроении		18	
Тема 2.1. Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала	12	
	1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	1	1
	2. Методы повышения конструктивной прочности материалов.	1	1
	3. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.	1	1
	4. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.	1	1
	5-6. Практическое занятие №7-8 Определение механических характеристик при осевом растяжении стержня из низкоуглеродистой стали	2	
	7-9. Практическое занятие №9-11 Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бриннелю.	3	
	10-12. Практическое занятие №12-14 Изучение структуры стали после термической и химической обработки.	3	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	Содержание учебного материала	2	
	1. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.	1	1
	2. Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы. Износостойкие материалы.	1	1
Тема 2.3. Материалы с высокими упругими свойствами.	Содержание учебного материала	2	
	1. Рессорно – пружинные стали.	1	1
	2. Пружинные материалы приборостроения.	1	1
Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала	2	
	1. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия.	1	1
	2. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы.	1	1
	Самостоятельная работа: Неметаллические материалы. Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и	14	

	<p>недостатки, применение в промышленности.</p> <p>Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фтороплаты и др.</p> <p>Сложные пластмассы: гетинакс, тестолит, стеклотекстолит.</p> <p>Каучук. Процесс вулканизации. Метериалы на основе резины.</p> <p>Состав и общие свойства стекла.</p> <p>Ситаллы: структура и применение.</p> <p>Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов.</p> <p>Материалы с малой плотностью.</p> <p>Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.</p> <p>Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов.</p> <p>Особенности алюминиевых сплавов</p> <p>Материалы с высокой удельной плотностью. Титан и сплавы на его основе;</p> <p>Свойства титана, общая характеристика и класификация титановых сплавов, особенности обработки.</p> <p>Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.</p>		
<p>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами.</p>		<p>4</p>	
<p>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация.</p> <p>2. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.</p> <p>2. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.</p> <p>Самостоятельная работа: Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.</p> <p>Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>1</p>

	получения, легирование полупроводников и получение р-n переходов. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компанды.		
Раздел 4. Инструментальные материалы.		7	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов.	Содержание учебного материала	5	
	1. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы.	1	1
	2. Сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.	1	1
	3-5. Практическое занятие №15-17 Изучение прокаливаемости конструкционной стали	3	
Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением.	Содержание учебного материала	2	
	1. Стали для инструментов холодной обработки давлением.	1	1
	2. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.	1	1
	Самостоятельная работа: Области применения титановых, алюминиевых, медных сплавов; Области применения сплавов на основе цинка, свинца и олова.	2	
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы.		2	
Тема 5.1. Порошковые материалы. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	
	1. Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии.	1	1
	2. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	1	1
Раздел 6. Основные способы обработки материалов		8	
Тема 6.1. Литейное производство.	Содержание учебного материала	5	
	1. Сущность литейного производства.	1	1
	2. Мероприятие по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.	1	1
	3-5. Практическое занятие №18-20 Термическая обработка алюминиевых сплавов.	3	
Тема 6.2. Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала	3	
	1. Общие вопросы об обработке резанием.	1	1

	2. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием.	1	1
	3. Электрические методы обработки металлов.	1	1
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		55	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Кабинет материаловедения

учебная мебель - парты 12 шт., стулья 24 шт., стол преподавателя, шкафы для книг, комплект мультимедиа аппаратуры, персональный компьютер, интерактивная доска, мультимедиа проектор, учебные плакаты, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение», образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов, мультимедийные материалы.

Инструктивно нормативная документация:

1. Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по дисциплине «Материаловедение» специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.
2. Инструкция по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с профилем лаборатории.
3. Перечень материально-технического и учебно-методического оснащения лаборатории.

Учебно-программная документация

1. Программа учебной дисциплины Материаловедение специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.
2. Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.
3. Календарно-тематический план.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин А.А. «Материаловедение» Москва «Академия»2015г.

Дополнительные:

1. Козлов Ю.С. «Материаловедение» Москва «Высшая школа» 2013 г.
2. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. – М.: Высшая школа, 2013.
3. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. М: Metallurgy, 2014.
4. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. (4-е издание)- М.: Metallurgy, 2014.
5. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 2015.
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 студентами 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	Тестирование
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Практическое занятие
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	Тестирование
Определять твердость материалов	Практическое занятие
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Практическое занятие
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием др.) для изготовления различных деталей;	Практическое занятие
Знания:	
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	Тестирование
классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	Тестирование
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	Тестирование
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	Тестирование
характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей	Практическое занятие
классификацию и марки масел	Практическое занятие
эксплуатационные свойства различных видов топлива	Практическое занятие
правила хранения топлива, смазочных материалов и	Практическое занятие

специальных жидкостей	
классификацию и способы получения композиционных материалов	Практическое занятие