

**Департамент образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Корочанский сельскохозяйственный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Короча 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) базового уровня подготовки по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».**

РАССМОТРЕНО:

на заседании ПЦК

протокол № 1 от 30 августа 2021г.

Председатель _____ А.Н. Кулешов

УТВЕРЖДАЮ:

зам. директора по УР

_____ Н. А. Старовойтова

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Корочанский СХТ».

Разработчики:

Бакланов Д.А., преподаватель ОГАПОУ СПО «Корочанский СХТ».

Бельченко В.В., преподаватель ОГАПОУ СПО «Корочанский СХТ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **35.02.06«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный цикл, изучается на 3 курсе в 6 семестре.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

Цель дисциплины - вооружить выпускников знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, а также умениями, позволяющими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

Основная задача дисциплины -изучение студентами физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов, физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов; умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; знание теории и практики различных способов и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения;знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений.

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, отехнологии 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 марки масел;
 - эксплуатационные свойства различных видов топлива;
 - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
 - классификацию и способы получения композиционных материалов.
- 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 твёрдость металлов;
 - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
 - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

Общие компетенции выпускника:

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

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Профессиональные компетенции выпускника:

ВПД 1 Производство и первичная обработка продукции растениеводства

ПК 1.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства

ПК 1.2 Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки 9 продукции растениеводства

ПК 1.3 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства

ВПД 2 Производство и первичная обработка продукции животноводства

ПК 2.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства

ПК 2.2 Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства

ПК 2.3 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля

количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства

ВПД 3 Хранение, переработка, предпродажная подготовка и реализация сельскохозяйственной продукции

ПК 3.1 Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья

ПК 3.2 Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения

ПК 3.3 Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

ПК 3.4 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки

ПК 3.5 Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции

ВПД 4 Управление работами по производству и переработке продукции растениеводства и животноводства

ПК 4.1 Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства

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

Личностные результаты:

- **ЛР 4.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
- **ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
- **ЛР 10.** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
- **ЛР 14.** Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- **ЛР 16.** Принимающий основы экологической культуры,

соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий практический опыт в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;

из них практических занятий - 24 часа

самостоятельной работы обучающегося 18 часов

консультации -6 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	24
лекционные занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
консультации	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы металловедения			26+12с	
Тема 1.1. Строение, свойства и испытания металлов.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	1л	Строение, свойства и испытания металлов.	2	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	1п	Изучение строения и свойств металлов.	2	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	2п	Макроструктурный и микроструктурный анализ металлов и сплавов.	2	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: 1) Историческая справка о развитии науки о металлах и конструкционных материалах. 2) Роль отечественных ученых в развитии науки о материалах.		2	
Тема 1. 2. Основные сведения о теории сплавов	Содержание учебного материала		4	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	2л	Основные сведения о теории сплавов.	2	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			

	3п	Анализ диаграммы железо цементит.	2	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, хим.соединения. Методы построения диаграмм.		2	ОК 1-ОК 11, ЛР 4, ЛР 7,
Тема 1. 3. Производство чугуна. Классификация чугунов.	Содержание учебного материала		4	
	3л	Производство чугуна.Виды чугунов.	2	ОК 1-ОК 11, ЛР 10,ЛР 14
	Практические занятия			
	4п	Изучение структуры и свойств чугунов.	2	ОК 1- 11, ЛР 10,ЛР 14
	Самостоятельная работа: Маркировка, применение чугунов.		2	
Тема 1. 4 . Производство стали, ее виды.	Содержание учебного материала		6	
	4л	Производство стали, ее виды. Твердые сплавы.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	5п.	Изучение устройства и принципа работы доменной и мартеновской печи.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТу и их примеры применения.		2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
Тема 1.5 Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала		4	
	5л	Цветные металлы и сплавы.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	6п	Изучение строения, свойств и применения медных и алюминиевых сплавов	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: Маркировка, свойства, особенности и примеры применения.		2	

Тема 1.6 Термическая и химико-термическая обработка металлов.	Содержание учебного материала		4	
	6л	Назначение и виды термической обработки металлов (отжиг, закалка, отпуск), технология их выполнения	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия		2	
	7п	Изучение термической и химико-термической обработки металлов.		ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: Изучение структуры и свойств сталей после термообработки.		2	
Раздел 2. Неметаллические материалы.			4+2с	
Тема 2.1 Пластмассы, резина и другие материалы.	Содержание учебного материала		4	
	7л	Пластмассы, резина.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	8п	Изучение неметаллических материалов.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: Лакокрасочные материалы: виды, состав, свойства, технология нанесения ЛКМ.		2	
Раздел 3.Литейное производство.			4+2с	
Тема 3.1. Технология литейного производства	Содержание учебного материала		4	
	8л	Литье в разовые формы	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	9п	Изучение технологии литейного производства	2	

	Самостоятельная работа: Технологические особенности и назначение других видов литья: литьев кокиль, литье под давлением, литье в оболочковые формы, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям.		2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5
Раздел 4. Обработка металлов.			14+8с	
Тема 4. 1. Защита металлов от коррозии.	Содержание учебного материала		4	
	9л	Понятие коррозии металлов, ее виды.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	10п	Изучение методов защиты металлов от коррозии.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа:			
Тема 4. 2. Обработка металлов давлением.	Содержание учебного материала		4	
	10л	Обработка металлов давлением.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	11п	Изучение обработки металла давлением.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: Холодная и горячая штамповка		2	
Тема 4.3 Сварка и пайка металлов.	Содержание учебного материала		4	
	11л	Сущность технологического процесса сварки. Пайка металлов.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Практические занятия			
	12п	Изучение технологии производства сварочных работ.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа: 1) Понятие о свариваемости сталей.		2	

	2) Особенности сварки чугуна и цветных металлов.			
Тема 4.4 Обработка металлов резанием.	Содержание учебного материала		4	
	12л	Общие сведения о резании металлов. Классификация металлорежущих станков.	2	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Самостоятельная работа 1) Абразивные инструменты и основные способы шлифования 2) Способы обработки отверстий: сверление, зенкерование и развертывание.		4	ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-4.5 ЛР 10, ЛР 14
	Итого:		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1) – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2) – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством 3)– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Материаловедение»;
- измерительные инструменты;
- дидактический материал по всем видам обработки металлов;
- методические указания и контрольные задания для индивидуального проектного задания.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- учебные фильмы по дисциплине;
- методические указания для самостоятельного изучения тем;
- методические рекомендации для выполнения практических заданий;
- программированные задания по разделам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Стуканов В.А. Материаловедение: учебное пособие -М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2020.-368 с.
2. Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 1. - М.: Колос – 2019

3. Карпенков В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкалова В.Н. и др. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 2. - М.: Колос – 2006

Дополнительные источники:

1. Мещеряков В.М. Технология конструкционных материалов и сварка. Учебн. пос. для ВУЗов. Ростов-на Дону. Феникс, 2008.
2. Материаловедение и технология металлов Под. Ред. Солнцева Ю.П. - М. Металлургия, 1988
3. Учебное пособие "Неметаллические материалы. Технология неметаллических конструкционных материалов" : учебное пособие / А.В. Морозов. - Ульяновск : УГСХА, 2009. - 49 с.

Интернет-ресурсы:

1. Форма доступа: http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm
2. Форма доступа: <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedeni>
3. Форма доступа: <http://www.for-stydenets.ru/materialovedenie/uchebniki/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Защита практической работы.
-подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Защита практической работы.
-выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Защита практической работы.
-определять твердость материалов;	Защита практической работы.
- определять режимы отжига, заливки отпуска стали;	Выполнение индивидуальных заданий.
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резаньем и др.) для изготовления различных деталей;	Защита практической работы.
Знать:	
- 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;	Защита практической работы.
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технологии их производства;	Защита индивидуальной работы.
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	Выполнение индивидуального задания.
- виды обработки металлов и сплавов;	Защита практической работы.
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	Реферат
- основы термообработки металлов;	Защита практической работы. Реферат
- способы защиты металлов от коррозии;	Защита практической работы.
- требования к качеству обработки деталей;	Защита практической работы.
-виды износа деталей и узлов;	Защита практической работы.

- особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;	Защита практической работы. Защита индивидуальной работы.
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;	Тестирование
-классификацию и марки масел;	Тестирование
-эксплуатационные свойства различных видов топлива;	Тестирование
-правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;	Тестирование
-классификацию и способы получения композиционных материалов.	Реферат

Код и наименование личностных результатов	Критерии оценки	Методы оценки
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики	Характеристика с предприятий по итогам практики
	Проявление культуры потребления, навыков отбора и критического анализа информации	Экспертная оценка применяемых ресурсов
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	Оценка собственного продвижения, личностного развития.	Сертификаты, грамоты, дипломы
	Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа	Тестирование
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира	Экспертная оценка и анализ размещения материалов в социальных сетях
ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности	Анализ результатов независимой оценки качества обучения
	Оценка собственного продвижения, личностного развития	Сертификаты, грамоты, дипломы
ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий практический опыт в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии	Экспертная оценка работ и проектов природоохранной и ресурсосберегающей направленности