

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утверждённого 7 мая 2014 г. приказом № 455.

Разработчики: Коньгин М.П., преподаватель БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум» Орловской области.

Кравченко В. Н. преподаватель БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум» Орловской области.

Рассмотрена «28» августа 2019 г.
Председатель цикловой комиссии
профессионального цикла ППССЗ



Потанина В.И.

Утверждаю

Директор



О.В. Сеферова

«28» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции базового уровня подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» включена в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

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

Технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

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

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии и первичной обработки продукции животноводства.

ПК2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

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.

ПК3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК4.1. 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

-максимальная учебная нагрузка (всего) - 75 часов

-обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) - 50 часов

-самостоятельная работа обучающегося (всего) - 25 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе	
Написать реферат по заданным темам:	8
Подготовка сообщений	6
Подготовка презентаций	4
Составление таблицы	3
Выполнение домашних заданий, оформление отчетов по практической работе, разработка опорных конспектов по методам поверхностной закалки	4
Зачет	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Производство черных и цветных металлов		12	
Тема 1.1. Производство стали, чугуна	Подготовка шихты. Выплавка чугуна. Продукция доменного производства. Производство стали в кислородных конвертерах. Выплавка стали в мартеновских печах. Выплавка стали в электрических печах. Разливка стали.	2	1
	Практическое занятие Изучение исходных материалов и продуктов металлургического производства.	2	
Тема 1.2. Производство цветных металлов и сплавов	Производство меди. Производство алюминия. Производство титана. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе. Титан и сплавы на его основе. Баббиты	2	1
	Самостоятельная работа: Подготовка информационных сообщений: «Порошковая металлургия» Подготовка презентации: «Производство чугуна» «Материалы со специальными свойствами: сплавы с «памятью»». Подготовка презентации: «Цветные металлы и сплавы»	6 2 2 2	
Раздел 2. Основы металловедения		42	
Тема 2.1. Строение, свойства и способы испытания металлов.	Строение и основные свойства металлов. Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии. Механические свойства металлов и способы их определения.	2	
	Практическое занятие Определение предела прочности, предела текучести, относительного удлинения и сужения.	4	2
	Практическое занятие. Определение твёрдости металлов.	6	2
	Практическое занятие Испытание на усталость. Испытание на ползучесть.	2	
	Практическое занятие Определение ударной вязкости и порога хладноломкости.	2	
	Практическое занятие Трещиностойкость. Испытание на износостойкость.	2	

Тема 2.2. Основы теории сплавов Сплавы железа с углеродом	Понятие о сплаве. Строение сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Строение и свойства чистого железа. Структурные составляющие стали и чугуна. Диаграммы состояния системы железо-углерод. Углеродистые стали: их структура и свойства. Влияние примесей на свойства углеродистой стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Чугуны. Классификация чугунов. Белые и отбеленные чугуны. Чугуны с графитом. Влияние примесей на свойства чугуна. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Маркировка чугунов.	2	2
	Практическое занятие Изучение углеродистых сталей Изучение чугунов	2 2	
Тема 2.3. Легированные стали. Стали общетехнического назначения	Классификация легированной стали. Маркировка легированных сталей. Конструкционные, инструментальные и стали специального назначения.	2	2
	Практическое занятие Изучение легированных сталей	2	
Тема 2.4. Основы термической и химико-термической обработки сплавов	Термическая обработка сплавов: Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и старение. Химико-термическая обработка: Цементация. Азотирование. Цианирование.	2	2
	Практическое занятие Изучение термической обработки сплавов Изучение химико-термической обработки сплавов	2 2	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий, оформление отчетов по практической работе, разработка опорных конспектов по методам поверхностной закалки. Подготовка информационных сообщений: «Диффузионная металлизация», «Старение», «Обработка стали холодом», «Термомеханическая обработка чугуна».	8 4 4	
Раздел 3. Способы обработки металлов и сплавов		17	
Тема 3.1. Литейное производство. Обработка давлением	Общие понятия о литейном производстве. Литейные свойства сплавов. Основные виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка.	2	2
Тема 3.2. Сварка. Обработка резанием	Сварка. Классификация видов сварки. Сварка плавлением. Резка металлов. Обработка металлов резанием. Особенности обработки резанием. Допуски и посадки. Система вала и система отверстия.	2	2

	Практическое занятие Классификация видов сварки. Сварка плавлением.	2	
	Самостоятельная работа: Составление таблицы: «Сравнительная характеристика способов обработки металлов».	11	
	Подготовка рефератов: «Гальванические покрытия»	3	
	«Электрофизические и электрохимические методы обработки»	4	
		4	
Раздел 4. Неметаллические материалы		4	
Тема 4.1. Пластические массы	Строение и структура пластмасс. Изготовление деталей из пластмасс.	2	2
Тема 4.2. Резина, резинотехнические изделия и вспомогательные материалы	Состав и свойства резины. Исходные материалы для резиновых изделий. Изготовление резиновых изделий. Клеи. Смазочные масла, лаки, краски. Зачет	2	2
	Итого: Обязательная аудиторная учебная нагрузка	50	
	Самостоятельная работа обучающихся	25	
	ВСЕГО	75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
комплект инструкционных карт;

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, аудиовизуальные средства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. А.М. Адаскин, В.М. Зуев. Материаловедение и технология материалов. Издательство: Форум, 2016.- с.333.

2. В.М. Никифоров. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.; Высшая школа, 2015. - с.357.

3. В.К. Терехов. Материаловедение и конструкционные материалы. - М.; Высшая школа, 2017. - с.220.

4. С.С. Некрасов, Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению. Издательство «Колос», 2015. - с.355.

5. Швырков М. И. Материаловедение. Учебное пособие. Орёл: Издательский дом «Орлик», 2015 – 412 с.

3.2.2. Электронные издания:

Интернет-ресурсы:

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Н.Ф. Казаков. Технология металлов и других конструкционных материалов. М.; «Металлургия», 1998.- с.686.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся умеет:</p> <p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</p> <p>выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</p> <p>определять твердость металлов;</p> <p>определять механические свойства металлов и сплавов.</p>	<p>Владеть навыками распознавания конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам</p> <p>Владеть навыками подбора материалов по их назначению и условиям</p> <p>Владеть навыками выбора и расшифровки марок конструкционных материалов</p> <p>Владеть навыками определения твердости металлов и механических свойств металлов и сплавов</p>	<p>Оценка выполнения практической работы</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов</p>	<p>Знает:</p> <p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>основы термообработки</p>	<p>Текущий контроль методом устного опроса</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование по темам</p>

<p>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</p>	<p>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</p>	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК. 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес</p>	<p>участие в работе научно-студенческих обществ, -выступления на научно-практических конференциях, -участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.) - высокие показатели производственной деятельности.</p>	<p>- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); - оценка выступлений с сообщениями - при проведении зачета.</p>
<p>ОК. 2. Организовывать собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их</p>	<p>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

эффективность и качество		
ОК. 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несут за них ответственность	-анализ профессиональных ситуаций; -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	письменная проверочная работа
ОК. 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и при прохождении различных этапов производственной практики.	фронтальный опрос экспертная оценка при решении практических задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	наблюдение за выполнением работы в глобальных и локальных информационных сетях
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	экспертная оценка при решении практических задач
ОК. 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования.	устный индивидуальный опрос
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях

деятельности.		
---------------	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 1.2 Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 1.3 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 2.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 2.3 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 3.1 Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 3.2 Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач

в период хранения	
ПК 3.3 Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК3.4 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК3.5 Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 4.1 Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 4.2 Планировать выполнение работ с исполнителями	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 4.3 Организовывать работу трудового коллектива	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач
ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, решение ситуационных задач