

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ КМТГ
И.В. Гоголь
« 28 » ноя 2021г.



«Согласовано»
Зам. директора по УПР
Ю.А. Юшкова
« 28 » ноя 2021г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Материаловедение

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии
протокол № 10 от « 27 » ноя 2021 г
Председатель МК А.В. Дрожжин

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

Разработчики:

Ольховская С.М.- преподаватель ГБПОУ «Комаричский механико-технологический техникум» п. Комаричи

Рекомендована Методическим Советом ГБПОУ КМТТ.
Протокол № 5 от 31 мая 2021г.

© Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

© Ольховская С.М. -преподаватель ГБПОУ КМТТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

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

Профессиональный цикл

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

В результате освоения 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 материалов;
- 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 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.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания. 	<ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта; - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 66 час.:

лекции-34 часа;

практические занятия-20 час.;

самостоятельной работы-12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы _____

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2		3	4	
Раздел 1. Строение и свойства металлов и их сплавов, закономерности формирования структур			19		
Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов. Формирование структуры	<i>Содержание учебного материала</i>		5	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	
	1.	Общие сведения о металлах и сплавах.			2
	2.	Кристаллическое строение металлов и сплавов.			2
	3.	Физические свойства металлов и сплавов.			2
	4.	Механические свойства металлов и сплавов.			2
	5.	Технологические свойства металлов и сплавов.			2
	Практические занятия		4		
	Расчет плотности.				
	Изучение процесса кристаллизации.				
	Изучение маркировки металлов и сплавов.				
	Определение твердости металлов и сплавов.		2		
	Самостоятельная работа студентов				
Свойства металлов и сплавов.					
Процесс кристаллизации.		5	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8		
<i>Содержание учебного материала</i>				Условия освоения	
1.	Общая характеристика термической обработки металлов.				2
2.	Виды термической обработки металлов.				2
3.	Виды химико-термической обработки металлов.				2
4.	Дефекты и брак при термической обработке металлов.				2
5.	Дефекты и брак при химико-термической обработке металлов.	2			
Практические занятия		2			
Изучение химико-термической обработки металлов.					
Изучение термической обработки углеродистой стали.		1			
Самостоятельная работа студентов					
Термическая и химико-термическая обработка металлов.					

Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении			22			
Тема 2.1. Конструкционные материалы. Чугун, углеродистые стали, легированные стали. Сплавы цветных металлов на основе алюминия и меди	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	
	1.	Влияние примесей на структуру и свойства чугуна.	2			
	2.	Краткая характеристика и маркировка чугуна.	2			
	3.	Классификация углеродистой стали. Краткая характеристика и маркировка углеродистых сталей.	2			
	4.	Общая характеристика производства меди. Сплавы на основе меди и их применение.	2			
	5.	Общая характеристика алюминия.	2			
	6.	Антифрикционные бронзы и чугуны.	2			
	Практические занятия.					3
	Изучение микроструктуры стали и чугуна.					
	Химический состав, маркировка, расшифровка, применение чугунов и углеродистых сталей.					
	Легированные стали, маркировка, расшифровка, применение.					2
	Самостоятельная работа студентов					
Углеродистые и легированные стали, применяемые в сельскохозяйственных машинах.						
Сплавы на основе алюминия и их применение.						
Тема 2.2 Неметаллические материалы.	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	5	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	
	1.	Строение и свойства древесины. Материалы из древесины.	2			
	2.	Состав пластмасс. Термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы получения изделий из пластмассы. Изучение технологических свойств пластмасс.	2			
	3.	Лакокрасочные материалы.	2			
	4.	Клеевые материалы. Свойства, состав, основные виды и производство резины.	2			
	5.	Лакокрасочные материалы.	2			
	Практические занятия					5
	Изучение термореактивных и термопластичных пластмасс.					
	Изучение текстильных и прокладочных материалов.					
	Изучение строения стекла и керамических материалов.					
	Изучение порошковых и композиционных материалов.					
	Изучение абразивных материалов.					1
Самостоятельная работа студентов						
Применение неметаллических материалов в с/х технике.						

Раздел 3. Материалы с особыми свойствами			7		
Тема 3.1 Материалы с особыми тепловыми, магнитными и механическими свойствами	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	3 ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	
	1.	Классификация материалов по магнитным характеристикам и свойствам.	2		
	2.	Классификация, маркировка и свойства материалов с особыми тепловыми свойствами.	2		
	3.	Материалы для измерительных и режущих инструментов. Основы порошковой металлургии. Порошковые и композиционные материалы.	2		
	Практические занятия				2
	Изучение магнитных свойств металлов и сплавов. Составление таблицы по маркировке материалов с тепловыми свойствами.				2
Самостоятельная работа студентов			2		
Стали для инструментов, обработки металлов давлением.			2		
Материалы с особыми электрическими свойствами.			2		
Раздел 4. Основные способы обработки металлов.			7		
Тема 4.1 Способы обработки металлов литьем, давлением, резанием, сваркой и клепкой	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	3 ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	
	1	Литейный модельный комплект. Специальные методы литья. Способы обработки металлов давлением.	2		
	2	Классификация токарных резцов, процесс резания. Классификация металлорежущих станков.	2		
	3	Технологические процессы получения разъемных и неразъемных соединений.	2		
	Практические занятия				2
	Изучение токарных резцов в процессе резания.				2
	Получение разъемных и неразъемных соединений.				2
	Самостоятельная работа студентов				2
Литейное производство. Обработка металлов давлением. Обработка металлов резанием.			2		
Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений.			2		

<i>Раздел 5. Топливо смазочные материалы</i>			9		
<i>Тема 5.1. Применение, эксплуатационные свойства, марки и хранение топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		Уровень освоения	5	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	1.	Характеристики топливных и смазочных материалов.	2		
	2.	Характеристики абразивных материалов и специальных жидкостей.	2		
	3.	Классификация и марки топливных и смазочных материалов.	2		
	4.	Классификация и марки специальных жидкостей.	2		
	5.	Эксплуатационные свойства топливо - смазочных материалов.	2		
	Практические занятия			2	
	Определение качества бензина, моторного масла, специальных жидкостей.			2	
	Расчет потребности топливо-смазочных материалов.				
	Самостоятельная работа студентов			2	
Техника безопасности при работе с топливо-смазочными материалами, специальными жидкостями.			2		
Правила эксплуатации и хранения специальных жидкостей, смазочных материалов, топлива .					
<i>Дифференцированный зачет</i>			1		
Всего:			66		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

Мебель

- доска учебная
- стол для преподавателя
- столы учебные
- стулья
- вытяжной шкаф
- микроскопы
- макетные наборы материалов

Инструктивно-нормативная документация

Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по дисциплине «Материаловедение» специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

Учебно-программная документация

1. Примерная программа учебной дисциплины «Материаловедение» специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденная Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования.

2. Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

3. Календарно-тематический план.

Учебно-методическая документация

4. Тестовые задания по дисциплине.

5. Учебно-методические пособия.

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. Заплатин В.Н. Основы материаловедения. М. Академия. 2018

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка).- М. Издательский центр Академия, 2008- 240 с.
1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка). - М.: Издательский центра Академия. 2008. - 256 с.
2. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие. Лабораторный практикум.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.-208 с.:- ил.
3. Дриц М.Е. Технология конструкционных металлов и материалов. -М.: Высшая школа, 1990.-220 с.
4. Кондратьев Е.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение. -М.Колос, 1992.
5. Лышко Г.П. Топливо и смазочные материалы.-М.: Агропромиздат, 1985.- 336., ил.
6. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционных материалов. - М.: Агропромиздат, 1991.- 299с.
7. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. - ОИЦ «Академия», 2008. - 336 с.
8. Черепашин А.А. Материаловедение.- М.: Издательский центр Академия, 2006.- 256 с.

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.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений,</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа