



**Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

Тольятти, 2015 г

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 23.02.02

Председатель

_____ С.Ю. Середнёва

« ___ » _____ 2015г

Составитель: Ершова Н.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Т.Н Луценко, руководитель УМО ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза С.Ю. Середнева преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014г. № 380

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2-ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	16
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в области автомобильного транспорта.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения дисциплины:

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

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

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

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.3. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

ПК 3.5. Рассчитывать и определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборки агрегатов автотракторной техники, основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка (цеха).

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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), 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
Практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе: Оформить отчёт по ЛР и ПЗ и подготовка к защите; Составление конспекта, таблиц; Подготовить сообщение, рефераты.	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	2	2, 3
	1 Понятие о металлах. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решёток. Физические, химические, механические, технологические свойства и методы их испытаний		
	2 Кристаллизация металлов и сплавов; форма кристаллов и строение слитков	2	
	Лабораторная работа «Измерение твердости по методу Бринелля» «Измерение твердости по методу Роквелла»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформить отчёт по лабораторной работе	2	
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	2,3
	1 Понятие о сплавах; классификация и структура металлов и сплавов; фазовый состав сплавов, основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов.		
	2 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей	2	
	Практическое занятие «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить схематическое изображение структуры сплава: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение Оформить отчёт по практическому занятию	4	
Тема 1.3 Термическая и химико – термическая	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятия о термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении		
	2 Отжиг и нормализация, дефекты отжига и нормализации	2	
	3 Закалка и отпуск, дефекты при закалке	2	

обработка металлов и сплавов	4	Химико-термическая обработка; цементация, азотирование, цианирование, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами. Поверхностная закалка. Закалка ТВЧ	2	2,3
	Лабораторная работа «Анализ микроструктуры сталей после термохимической и химико-термической обработки»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект на тему «Дефекты термической обработки» Оформить отчёт по лабораторной работе		4	
	Контрольная работа 1 по разделу 1 «Физико-химические закономерности формирования структуры материалов»		2	
Раздел 2. Материалы применяемые в машиностроении				
Тема 2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		2	2,3
	1	Чугуны, классификация, маркировка		
	2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики		
	3	Углеродистые конструкционные стали: обыкновенного качества, качественные, специальные		
	4	Легированные конструкционные стали. Влияние легирующих компонентов на свойства стали	2	
	Лабораторная работа «Микроанализ серых ковких и высокопрочных чугунов»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу «Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей» Оформить отчёт по лабораторной работе		4	
Тема 2.2 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		2	2,3
	1	Медные сплавы: латуни, бронзы. Общие сведения, классификация, маркировка		
	2	Алюминиевые и магниевые сплавы. Общие сведения, классификация, маркировка		
	3	Титан и сплавы на его основе, бериллий и сплавы на его основе. Общие сведения и классификация, маркировка	2	
	Практическое занятие «Анализ микроструктуры цветных сплавов»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект на тему «Баббиты и припой» Оформить отчёт по практическому занятию		4	

Тема 2.2 Материалы для режущих и мерительных инструментов	Содержание учебного материала		4	2,3
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для измерительных инструментов		
	Лабораторная работа «Микроанализ инструментальных сталей»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Составить реферат на тему: «Основные понятия об обработке металлов резанием» Оформить отчет по лабораторной работе		4		
Тема 2.3 Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала		2	
	1	Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально-ковочных машин		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему: «Сведения об обработке давлением»		4		
Раздел 3. Неметаллические и композиционные материалы				
Тема 3.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие сведения о полимерах и пластических массах. Резины		
Тема 3.2 Композиционные материалы	1	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение в промышленности	2	2
Тема 3.3 Горюче-смазочные материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация видов топлива. Свойства топлива		
	2	Классификация смазочных масел и смазок. Требования к свойствам смазочных масел и смазок	2	
Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу «Марки бензинов и их применение» Составить конспект на тему «Жидкое нефтяное топливо»		4		
Максимальная учебная нагрузка (всего)			90	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории – Материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 1 Твердомеры по Бринеллю
- 2 Твердомеры по Роквеллу
- 3 Твердомеры по Виккерсу
- 4 Лабораторные металлографические микроскопы
- 5 Копры маятниковые
- 6 Дефектоскопы
- 7 Наборы микрошлифов
- 8 Плакаты по различным темам
- 9 Диаграмма «Железо- углерод» (тренажер)
- 10 Мультимедийная установка

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Фетисов Г.Ф. , Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов- М.: ОНИКС ,2009

Дополнительные источники:

- 2 Черепяхин А.А. Материаловедение- М.: Академия, 2008
- 3 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение -Ростов-Дон.: Феникс, 2008
- 4 Адаскин А.М.,Зуев М.В. Металловедение, металлообработка- М.: Академия, 2008
- 5 Вишневский. Ю.Т. Материаловедение для колледжей- Дашков и К^о, 2008

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.	Защита лабораторных работ и практических занятий
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Выполнение комплексных контрольных работ, тестовых заданий, различных опросов, зачетов, промежуточной аттестации, самостоятельная работа обучающихся, защита практических и лабораторных работ

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.2 Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.</p> <p>ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства</p> <p>ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</p>	
<p>Уметь:</p> <p>-выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.</p>	<p>ЛР «Измерение твердости по методу Бринелля»</p> <p>ЛР «Измерение твердости по методу Роквелла»</p> <p>ПР «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»</p> <p>ЛР «Анализ микроструктуры сталей после термо – и химико-термической обработки»</p> <p>ЛР «Микроанализ серых ковких и высокопрочных чугунов»</p> <p>ПР «Анализ микроструктуры цветных сплавов»</p> <p>ЛР «Микроанализ инструментальных сталей»</p>
<p>Знать:</p> <p>-свойства металлов, сплавов, способы их обработки;</p> <p>- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;</p> <p>- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов</p>	<p>Тема 1.1 Строение и свойства материалов</p> <p>Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов</p> <p>Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов</p> <p>Тема 2.1 Конструкционные материалы</p> <p>Тема 2.2 Цветные металлы и сплавы</p> <p>Тема 2.2.2 Материалы для режущих и мерительных инструментов</p> <p>Тема 2.3 Стали для инструментов обработки металлов давлением</p> <p>Тема 3.1 Неметаллические материалы</p> <p>Тема 3.2 Композиционные материалы</p> <p>Тема 3.3 Горюче-смазочные материалы</p>
<p>ВПД 3. Организация деятельности коллектива исполнителей</p>	
<p>Уметь:</p> <p>-выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности</p>	<p>ЛР «Измерение твердости по методу Бринелля»</p> <p>ПР «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»</p> <p>ЛР «Анализ микроструктуры сталей после термо – и химико-термической обработки»</p> <p>ЛР «Микроанализ серых ковких и высокопрочных чугунов»</p> <p>ПР «Анализ микроструктуры цветных сплавов»</p> <p>ЛР «Микроанализ инструментальных сталей»</p>
<p>Знать:</p> <p>-свойства металлов, сплавов, способы их обработки;</p> <p>- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;</p>	<p>Тема 1.1 Строение и свойства материалов</p> <p>Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов</p> <p>Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов</p> <p>Тема 2.1 Конструкционные материалы</p> <p>Тема 2.2 Цветные металлы и сплавы</p> <p>Тема 2.2.2 Материалы для режущих и мерительных инструментов</p> <p>Тема 2.3 Стали для инструментов обработки металлов</p>

<p>- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов</p>	<p>давлением Тема 3.1 Неметаллические материалы Тема 3.2 Композиционные материалы Тема 3.3 Горюче-смазочные материалы</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Выполнить схематическое изображение структуры сплава: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение Составить конспект на тему «Дефекты термической обработки» Составить таблицу «Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей» Составить конспект на тему «Баббиты и припой» Составить реферат на тему: «Основные понятия об обработке металлов резанием» Подготовить сообщение на тему: «Сведения об обработке давлением пластмасс» Составить таблицу «Марки бензинов и их применение» Составить конспект на тему «Жидкое нефтяное топливо» Оформить отчёт по лабораторным работам и практическим занятиям</p>

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

Приложение 3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов ПЗ №1 Анализ диаграммы состояния двойных сплавов	Минитренинг, обсуждение видеофильма, защита практической работы	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
2.	Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов ЛР №1 Анализ микроструктуры сталей после термохимической и химико-термической обработки	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения, обсуждение и защита лабораторной работы	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
3.	Тема 2.1 Конструкционные материалы ЛР № 2 Микроанализ серых ковких и высокопрочных чугунов	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения, защита лабораторной работы №1 в малых группах	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
4.	Тема 3.1 Неметаллические материалы	Минитренинг	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5
5.	Тема 3.3 Горюче-смазочные материалы	Минитренинг	ОК 1-9 ПК 1.1-4.5

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	