

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Аграрно-строительный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ Республики Марий Эл «АСТ»

 Г.А. Ивакова/

«15»  2017 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по профессии 23.01.03 Автомеханик

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.01.03 Автомеханик

Организация-разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «Аграрно-строительный техникум»

Разработчик:
Садовин Евгений Викторович – преподаватель спецдисциплин

Рекомендована ЦМК преподавателей дисциплин специального цикла

Протокол № ____ от « ____ » _____ 201 ____ г.

©

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.03 Автомеханик.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке водителей автомобиля категорий «В» и «С» при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл П.00 **Профессиональный цикл**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать:*

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- **64** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **46** часов;
внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося- **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
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 обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала	1	<i>1</i>
	1. Цель и задачи дисциплины «Материаловедение», ее место в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по профессии 190631.01 Автомеханик. Краткая история развития материаловедения. Современные материалы, применяемые в сельскохозяйственном машиностроении. Прогрессивные методы обработки деталей машин Требования к результатам освоения дисциплины.		
Раздел 1. Металловедение		31	
Тема 1.1. Строение металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>1</i>
	1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Простые и сложные вещества. Чистые вещества и смеси. Атомно-кристаллическое строение металлов и их сплавов. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования. Дефекты кристаллической решетки.		
Тема 1.2. Основные свойства металлов.	Содержание учебного материала	2	
	1. Свойства металлов и их испытание. Физические свойства металлов: плотность, температура плавления, намагничиваемость, теплопроводность, термическое расширение. Технологические свойства металлов: жидкотекучесть, усадка, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием, свариваемость. Механические свойства металлов: твердость, прочность, упругость, хрупкость, пластичность, вязкость, износостойкость, выносливость, усталость, ползучесть.		<i>1</i>
	Лабораторная работа № 1:		2
	1. Испытание материалов на прочность, пластичность. Определение твердости металлов по методам: Роквелла, Бринелля, Виккерса, по искровой пробе.		<i>2</i>

	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Механические свойства и назначение сталей различных марок».	2	
Тема 1.3. Производство чугуна и стали.	Содержание учебного материала		
	1. Железоуглеродистые сплавы. Производство чугуна. Metallургические процессы: пирометаллургический, гидрометаллургический, электрометаллургический, химико-металлургический. Огнеупорные материалы. Состав шихты. Производство стали в мартеновских, электрических печах и кислородных конвертерах. Кристаллизация сплавов. Диаграмма состояния сплава железо-углерод.	2	1
	Практическое занятие № 1:	2	
	1. Анализ диаграммы состояния сплава железо-углерод.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Характеристика сталей и сплавов». Заполнение таблицы «Влияния графитовых включений и структуры на механические свойства чугуна».	6	
Тема 1.4. Классификация сталей и чугунов.	Содержание учебного материала		
	1. Классификация железоуглеродистых сплавов. Классификация и область применения конструкционных, инструментальных и специальных сталей, принципы их выбора для применения в производстве. Классификация чугунов. Химический состав чугунов. Графит. Форма и размеры его включений. Влияние примесей на свойства чугунов. Механические свойства чугунов. Применение чугунов. Маркировка сталей по ГОСТ 380-88, ГОСТ 1050-74, ГОСТ 1435-74. Маркировка чугунов: серый чугун по ГОСТ 1412-85; высокопрочный чугун по ГОСТ 7293-85; ковкий чугун по ГОСТ 1215-85.	2	1
	Практическое занятие № 2:	2	
	1. Определение физических, химических, механических и технологических свойств сталей и чугунов по маркам.	2	
Тема 1.5. Твердые сплавы. Цветные металлы	Содержание учебного материала		
	1. Твердые сплавы. Цветные металлы и их сплавы. Основные свойства твердых сплавов. Классификация, применение и характеристики твердых сплавов. Маркировка по ГОСТ 100-75, ГОСТ 3882-74.	2	1

и их сплавы.		Основные свойства цветных металлов и сплавов. Классификация, применение и характеристики цветных металлов. Маркировка по ГОСТ 11069-74, ГОСТ 4784-74, ГОСТ 5017-74, ГОСТ859-2001.		2
	Практическое занятие № 3:		2	
	1.	Определение физических, химических, механических и технологических свойств цветных металлов и сплавов по маркам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Физические, химические, механические и технологические свойства цветных металлов и сплавов».		2	
Тема 1.6. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Защита металлов от коррозии.	Содержание учебного материала			
	1.	Основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов. Виды термической обработки сталей: закалка, отжиг, нормализация, отпуск. Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, нитроцементация, цианирование, диффузионная металлизация. Режимы отжига, закалки, нормализации и отпуска стали. Термическая обработка сплавов цветных металлов. Защита металлов от коррозии.	2	1 2 1
	Практическое занятие № 4:		2	
	1.	Определение режимов закалки, отпуска, нормализации и отжига деталей из сталей различных марок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Дефекты деталей при термической обработке, причины появления и способы их устранения».		2	
	Раздел 2. Неметаллические конструкционные материалы.		12	
	Содержание учебного материала			
	1.	Пластические массы, резины и клеи. Прокладочные, изоляционные, уплотнительные и фрикционные материалы.	2	2

Тема 2.1. Полимерные материалы.		Физические, химические, механические свойства, классификация и характеристики пластических масс, резиновых материалов и клеев. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение прокладочных, изоляционных, уплотнительных и фрикционных материалов. Особенности их структуры и свойств. Область применения.		<i>1</i>
	Лабораторная работа № 2:		2	
	1.	Определение влияния температуры нагрева на механические свойства пластмасс.	2	
	Практическое занятие № 5:		2	
	1.	Вулканизация сырой резины с выбором материалов.	2	
Тема 2.2. Порошковые и композиционные материалы.	Содержание учебного материала			
	1.	Порошковые и композиционные материалы. Строение, способы получения, классификация, характеристика, применение порошковых и композиционных материалов.	2	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление схемы классификации порошковых и композиционных материалов.		2	
Раздел 3. Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости.			20	
Тема 3.1. Характеристики топливных, смазочных материалов.	Содержание учебного материала			
	1.	Характеристики горюче-смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей. Физические, химические свойства и характеристики бензинов, дизельных топлив и керосинов. Физические, химические свойства и характеристики смазочных материалов.	2	<i>1</i> <i>2</i>
	Практическое занятие № 6:		2	
	1.	Выбор моторных, трансмиссионных и промышленных масел по	2	

		назначению и условиям эксплуатации.		
Тема 3.2. Классификация топлив и смазочных материалов, их свойства.	Содержание учебного материала			
	1.	Классификация топлив и смазочных материалов, их свойства. Классификация топлив. Горючие смеси и энергетические показатели топлива. Детонационная стойкость топлива. Самовоспламеняемость топлива. Эксплуатационные свойства различных видов топлива. Классификация, свойства моторных, трансмиссионных и промышленных масел, их маркировка. Назначение и свойства антифрикционных присадок.	2	2
	Лабораторная работа № 3:		2	
	1.	Определение качества бензина, дизельного топлива и моторного масла.	2	
	Практическое занятие № 7:		2	
	1.	Выбор топлив по назначению и условиям эксплуатации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление классификации смазочных материалов.		2	
Тема 3.3. Эксплуатационные жидкости.	Содержание учебного материала			
	1.	Эксплуатационные жидкости. Основные свойства, классификация, характеристики, маркировка антифризов и гидротормозных жидкостей. Лакокрасочные материалы.	2	1
Тема 3.4. Правила перевозки, хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.	Содержание учебного материала			
	1.	Перевозка, хранение топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. Правила перевозки, хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление классификации твердых и пластичных смазочных материалов.		2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы топлива и смазочных материалов.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, эппроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Материаловедения:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- рычажные ножницы;
- маятниковая пила;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / А.М.Адашкин, В.М.Зуев. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 288 с.
2. Материаловедение для автомехаников: учебное пособие для проф. лицеев, училищ и техн. колледжей. / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. - 5-е изд. – М.: Феникс, 2008. - 480 с.
3. Материаловедение: Учебник. / Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. – М.: Издательство: Инфра-М., 2009. - 150 с.

Дополнительные источники:

1. Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие. Богодухов С.И., Синюхин А.В., Гребенюк В.Ф., - М.: Издательство: Машиностроение, 2005. - 256 с.
2. Материаловедение: Учеб. пособие. Давыдова И.С., Максина Е.Л. – М.: Издательство: РИОР, 2006. - 240 с.
3. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., - М.: Издательство: Академия, 2010. - 256 с.
4. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – М.: Издательство: ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
5. Стуканов В. А., Материаловедение: учебное пособие для СПО - М.: Издательство: Форум, Инфра-М, 2008. – 368 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
3. <http://www.metclad.ru/forum/index.php>
4. <http://www.russianmetall.ru/2/121/>
5. http://reshimna5.ru/tasks/task_2095.pdf
6. <http://metall-2006.narod.ru/opornji-konsp-METTAL.html>
7. http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Должен знать:</i>	
основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов	<i>Индивидуальный тестовый контроль, оценка.</i>
физические и химические свойства горючих и смазочных материалов	<i>Индивидуальный тестовый контроль, оценка.</i>
<i>Должен уметь:</i>	
выбирать материалы для профессиональной деятельности	<i>Индивидуальный контроль, практические работы: «Вулканизация сырой резины с выбором материалов», «Выбор моторных, трансмиссионных и промышленных масел по назначению и условиям эксплуатации», «Выбор топлив по назначению и условиям эксплуатации», оценка.</i>
определять основные свойства материалов по маркам	<i>Индивидуальный контроль, практические работы: «Определение химических, механических и технологических свойств сталей и чугунов по маркам», «Определение химических, механических и технологических свойств цветных металлов и сплавов по маркам, оценка.</i>

Разработчик:

ГБПОУ РМЭ «АСТ»

преподаватель

Садовин Е.В.

Рецензент:

ГБПОУ РМЭ «АСТ»

преподаватель

Куклин В.Н..