

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ
ОБЛАСТИ
ОГБПОУ КОСТРОМСКОЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

**23.02.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном
транспорте»
(базовая подготовка)**

Кострома 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж» .

Разработчики:

Журавлёва А.В. преподаватель ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж».

Рекомендована методическим советом ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

Заключение методического совета № _____ 6 _____ от
« 27 _____ » _____ 05 _____ 2016 _____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Материаловедение** является частью программы подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей .

1. «Водитель автомобиля»
2. «Слесарь по ремонту автомобилей»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

входит в цикл общепрофессиональных дисциплин

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Анализировать связь между составом, строением и свойствами конструкционных и инструментальных материалов;

- Решать вопрос о применении автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей по их маркам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды металлических и неметаллических конструкционных материалов;
- их состав, строение и свойства;
- основные виды инструментальных материалов и их свойства;
- основные свойства и показатели качества автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- их ассортимент, маркировку и применение;
- систему рациональной организации использования автомобильных эксплуатационных материалов;
- меры безопасности при обращении с топливами и маслами и их влияние на человека и природу.

4

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
самостоятельной работы обучающегося 22 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)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
подготовка к лабораторно-практическим занятиям и контрольным работам	
Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачёт	

2.2. 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
	<p>Введение.</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Задачи и значение курса «материаловедения». Роль конструкционных материалов и автомобильных эксплуатационных материалов в современном автомобилестроении и техническом обслуживании автомобильного транспорта.</p>	2	2
Раздел1	Металлические конструкционные и инструментальные материалы	20	
Тема1.1	Строения, свойства и способы испытаний материалов	6	
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин. Испытание металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость. Краткие сведения о технологических испытаниях металлов. Современные физико-химические методы анализа металлов и сплавов: макроанализ, микроанализ, рентгенографический анализ. Магнитная и ультразвуковая дефектология. Применение радиоактивных изотопов. Дилатометрический метод. Методы исследования внутреннего строения металлов</p>	2	2
	2. Самостоятельная работа обучающихся: методы контроля материалов	2	
	3. Лабораторная работа №1: Испытание металлов на твердость	2	3
Тема 1.2.	Углеродистые стали. Чугуны.	4	
	Содержание учебного материала:		

	1.Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Классификация углеродистых сталей по содержанию углерода и по назначению. Конструкционные и инструментальные стали. Маркировка углеродистых сталей по ГОСТу. Применение их в автомобилестроении. Серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Влияние примесей на свойства чугунов. Маркировка чугунов по ГОСТу, их применение.	2	2
	2.Самостоятельная работа обучающихся: Влияние содержания углерода и примесей на свойства углеродистых сталей	2	
Тема 1.3.	Легированные стали	4	
	Содержание учебного материала: 1. Влияние легирующих добавок на свойства легированных сталей. Классификация легированных сталей на конструкционные, инструментальные и с особыми свойствами. Маркировка легированных сталей по ГОСТу, применение их в автомобилестроении.	2	2
	2. Самостоятельная работа обучающихся: Влияние легирующих элементов на свойства сталей	2	

Тема 1.4	Сплавы цветных металлов	6	
	Содержание учебного материала: 1.Сплавы на основе меди: латуни, бронзы, их состав, строение, виды и свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Сплавы на основе алюминия: литейные и деформируемые. Состав, строение, виды и свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Антифрикционные сплавы: состав, строение, виды и свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Металлокерамические твёрдые сплавы: состав, строение, виды и свойства, маркировка по ГОСТу, область применения.	2	2
	2. Самостоятельная работа обучающихся: Применение латуни, бронзы	2	
	3.Лабораторная работа№2Изучение структуры стали, чугунов	2	3
Раздел 2.	Неметаллические материалы.	8	
Тема 2.1	Пластмассы. Стекло.	4	
	Содержание учебного материала: 1.Строение, состав и свойства пластмасс, их достоинства и недостатки. Классификация пластмасс по виду наполнителя, по типу связующего, по поведению под действием температуры. Типовые термопластичные и терморезистивные пластмассы. Применение пластмасс в автомобилестроении. Строение, состав и свойства стекла, его достоинства и недостатки. Виды стёкол: органическое и неорганическое, закалённое, триплекс, ситаллы, их применение.	2	2
	2. Самостоятельная работа обучающихся: Достоинства и недостатки пластмасс	2	
	Резина. Клеи. Герметики. Лакокрасочные материалы.	4	
Тема 2.2	Содержание учебного материала:		

	<p>Строение, состав и свойства резины, их достоинства и недостатки. Получение полуфабрикатов, изделий, вулканизация. Виды резинотехнических изделий, применяемых в автомобилестроении.</p> <p>Состав, виды и свойства клеев, их применение в автомобилестроении.</p> <p>Строение, состав и свойства герметиков, их применение в автомобилестроении.</p> <p>Классификация лакокрасочных материалов, их компоненты и применение.</p>	2	2
	2. Самостоятельная работа обучающихся: История открытия резины, клея.	2	
Раздел 3.	Автомобильные топлива	14	
Тема 3.1	Автомобильные бензины	6	
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Основные эксплуатационные свойства бензинов: прокачиваемость, испаряемость, детонационная стойкость, склонность к отложениям, физическая и химическая стабильность, коррозионное воздействие на металлы, содержание примесей и воды. Марки бензинов по ГОСТу. Зарубежные бензины и их соответствие отечественным.</p>	2	2
	2.Лабораторная работа№3 Определение качества бензина	2	3
	3. Самостоятельная работа обучающихся: Паспорт качества автомобильных бензинов	2	
Тема 3.2	Дизельное топливо	6	

	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.Эксплуатационные свойства дизельных топлив: групповой состав дизельных топлив, специфика смесеобразования в дизельных двигателях. Температуры помутнения и застывания, наличие примесей, серы и кислот, коксуемость, температура вспышки. Марки дизельных топлив по ГОСТу. Зарубежные виды и их соответствие отечественным.</p>	2	2
	2. Самостоятельная работа обучающихся: Преимущества и недостатки дизельного топлива	2	
	3.Лабораторная работа№4 Определение качества ДТ	2	3
Тема 3.3	Альтернативные топлива	2	
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.Синтетические жидкие топлива, способы их получения. Спиртовые топлива: преимущества и недостатки, применяемость. Водород: преимущества и недостатки, его применяемость. Мировой опыт по применению альтернативных топлив.</p>	2	2
Раздел 4.	Смазочные материалы	6	
Тема 4.1	Моторные и трансмиссионные масла	2	
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Классификация и обозначение моторных масел. Применение, нормы расхода и сроки службы. Марки отечественных масел и их соответствие зарубежным. Необходимость применения трансмиссионных масел: противоизносные, антифрикционные, температурно-вязкостные свойства масел, термоокислительная стабильность, защитные свойства.</p>	2	2

	Применение трансмиссионных масел.		
Тема 4.2	Пластичные смазки	4	
	Содержание учебного материала: 1.Требования, предъявляемые к пластичным смазкам. Эксплуатационные свойства смазок. Классификация и маркировка. Зарубежные смазки и их соответствие отечественным. Консервационные материалы: их назначение, способы применения.	2	
	2. Лабораторная работа №5 Определение качества пластичных смазок	2	3
Раздел 5.	Специальные жидкости	8	
Тема 5.1	Охлаждающие, тормозные, пусковые жидкости, жидкости для гидравлических систем	8	
	1.Содержание учебного материала:Применение охлаждающих жидкостей, их достоинства и недостатки.Зарубежные аналоги и их соответствие отечественным. Назначение, состав и особенности применения пусковых жидкостей. Назначение, состав и особенности применения жидкостей для гидравлических систем. Назначение, состав и особенности применения тормозных жидкостей. Классификация, маркировка по ГОСТу. Назначение, особенности применения амортизаторных жидкостей. Классификация, маркировка по ГОСТу. Зарубежные аналоги.	2	2
	2. Лабораторная работа №6 Определение и исправление качества антифриза Лабораторная работа №7 Подбор специальных жидкостей для автомобиля	2 2	3

	3.Самостоятельная работа: Ассортимент специальных жидкостей.	2	
Раздел 6.	Организация рационального применения ТСМ	4	
Тема 6.1	Нормирование расхода топлив и масел. Экономия ТСМ.	4	
	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия нормирования расхода топлива и смазочных материалов. Нормы расхода топлива для специализированного подвижного состава. Основные направления в экономии ТСМ: эксплуатационное, техническое. Организация заправочно-смазочных работ.	2	2
	2. Самостоятельная работа: «Рациональное применение топлива, смазочных материалов»	2	
Раздел 7.	Охрана труда и экологические вопросы при использовании эксплуатационных материалов	4	
Тема 7.1	Влияние ТСМ на человека и природу. Меры безопасности при обращении с ТСМ.	4	
	Содержание учебного материала: 1. Классификация источников загрязнения. Загрязнение почвы, воды, воздуха. Меры, предпринимаемые для уменьшения загрязнений. Классификация нефтепродуктов по опасности. Способы борьбы с токсичностью. Общие требования к технике безопасности при ремонте техники и при обслуживании автомобилей, а также при работе и хранении ТСМ.	2	2
	2. Самостоятельная работа- работа автомобиля и охрана окружающей среды»	2	
Всего:		66	
Аудиторные		44	

	Самостоятельная работа	22
--	-------------------------------	----

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы металлов (сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- микроскопы металлографические;
- образцы различных марок бензина, дизельного топлива;
- образцы различных марок смазочных материалов;
- образцы различных марок специальных жидкостей
- ареометры
- гидрометр
- пенетрометр
- вискозиметр марки ВПЖ2
- прибор для определения температуры каплепадения смазки

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Ю.П.Солнцев Материаловедение: Учебное пособие для студентов и преподавателей средних профессиональных учебных заведений технического профиля. – М.:Академия, 2011

Материаловедение под ред. В.Б.Арзамасова.-М.:Академия,2011

Гаврилюк В.С. Карпман М.Г. Кольцов В.А. и др. Материаловедение и технология металлов. – М.: Высшая школа, 2012.

Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы.- М.:Академия,2011г.

Дополнительные источники:

Марков С.Б. Фокин В.В. Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебное пособие для вузов. – Р-н-Д.: Феникс, 2007.

Кланица В.С. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2008.

mt2.bmstu.ru

Раздел: Техническая библиотека

www.ural-metal.info

Разделы: ГОСТы, Марки стали, Сталь и сплавы.

www.splav.kharkov.com

Разделы: ГОСТы, Материалы, Аналоги

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <p>строение и свойства машиностроительных материалов;</p>	<p><i>Самостоятельная работа, проверочная работа.</i></p>
<p>методы оценки свойств машиностроительных материалов;</p>	<p><i>Экспертная оценка выполнения практических занятий</i></p> <p><i>Защита практических занятий.</i></p>
<p>строение и свойства машиностроительных материалов;</p> <p>методы оценки свойств машиностроительных материалов;</p> <p>области применения материалов;</p> <p>классификацию и маркировку основных материалов;</p>	<p><i>Самостоятельная работа, тестирование</i></p>
<p>области применения материалов;</p> <p>классификацию и маркировку основных материалов;</p>	<p><i>Самостоятельная работа, выполнение проверочных работ</i></p>

<p>основные свойства и показатели качества автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;</p> <p>их ассортимент, маркировку и применение;</p> <p>систему рациональной организации использования автомобильных эксплуатационных материалов;</p> <p>меры безопасности при обращении с топливами и маслами и их влияние на человека и природу.</p>	<p><i>Самостоятельная работа, выполнение проверочных работ</i></p>
<p>уметь:</p> <p>анализировать связь между составом, строением и свойствами конструкционных и инструментальных материалов</p>	<p><i>Экспертная оценка выполнения практических занятий</i></p> <p><i>Защита лабораторных и практических занятий.</i></p>
<p>Решать вопрос о применении автомобильных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей по их маркам</p>	<p><i>Экспертная оценка выполнения практических занятий</i></p> <p><i>Защита лабораторных и практических занятий.</i></p>