



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Автомобильные конструкционные и эксплуатационные материалы

программы подготовки специалистов среднего звена
специальность 23.02.02. Автомобиле- и тракторостроение

СОГЛАСОВАНО

методической комиссией

специальности 23.02.02.

Автомобиле- и тракторостроение

Председатель

_____ С.Ю. Середнёва

_____ 20____

Составитель: Калинина И.П., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Е.Н. Кучеренко, методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: С.Ю. Середнёва, 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1- КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2- ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	18
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Автомобильные конструкционные и эксплуатационные материалы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной 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 машиностроительного профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл.

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

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов необходимых знаний по физико-химическим и эксплуатационным свойствам, методам получения материалов, применяемых в автомобилях, тракторах и двигателях при их эксплуатации.

Основная задача дисциплины заключается в технико-экономическом обосновании целесообразности и эффективности использования автомобильных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- самостоятельно принимать решение о возможности применения эксплуатационных материалов при проектировании и эксплуатации автотранспортных средств;

- прогнозировать экономические и экологические последствия применения конкретных эксплуатационных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- ассортимент топливно-смазочных и конструкционных материалов, условия их взаимозаменяемости, правил использования и контроля, влияние на технико-эксплуатационные свойства транспортной техники

- основные свойства эксплуатационных материалов;
- действующую нормативно-техническую документацию.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

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

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузкой 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	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
Лабораторные работы	<i>4</i>
Практические занятия	<i>12</i>
Самостоятельная работа	<i>30</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме – дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Автомобильные конструкционные и эксплуатационные материалы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Классификация автомобильных материалов			
Тема 1.1 Общая классификация автомобильных материалов.	Содержание учебного материала	8	3
	Характеристика эксплуатационных материалов и их влияние на эксплуатационные свойства автомобилей. Международная классификация.		
	Практические занятия	2	
	Составление химмотологической карты автомобиля.		
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка реферата по теме «Химмотология- новое научное направление» Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.		
Раздел 2 Автомобильные конструкционные и эксплуатационные материалы			
Тема 1.2 Эксплуатационные материалы, применяемые для изготовления автомобилей	Содержание учебного материала Резинотехнические изделия: их назначение, свойства и область применения. Пневматические шины, особенности их конструкции и эксплуатационные требования. Пластические материалы (пластмассы). Состав, классификация и основные свойства пластмасс. Резинотехнические изделия: их назначение, свойства и область	16	3

	применения.		
1	2	3	4
	<p>Пластические материалы (пластмассы). Состав, классификация и основные свойства пластмасс. Термопласты и реактопласты: их свойства и особенности применения.</p> <p>Неорганическое стекло: состав, классификация и основные свойства. Закаленные стекла и триплексы. Особенности их использования для остекления автотранспортных средств.</p> <p>Клеящие материалы: их разновидности и область применения.</p> <p>Лакокрасочные материалы (ЛКМ), применяемые для окраски кузовов и кабин автомобилей. Грунтовые и покрывные эмали, шпатлевки, их назначение и технологические особенности нанесения. Методика определения оптимального расхода ЛКМ.</p> <p>Средства антикоррозионной защиты кузовов.</p>		
	Практические занятия	2	
	Проведение антикоррозионной обработки автомобиля.		
	Самостоятельная работа	8	
	<p>Конспектирование темы «Амортизационные жидкости».</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
Тема 1.3 Автомобильные топлива	Содержание учебного материала	10	3
	<p>Сырьевая база и особенности производства автомобильных топлив и смазочных материалов.</p> <p>Автомобильные топлива: фракционный состав, классификация и маркировка. Основные эксплуатационные требования к автомобильным топливам. Вязкостно-температурные свойства автомобильных топлив. Понятия октанового и цетанового чисел соответственно бензинов и дизельных топлив. Особенности и перспективы использования альтернативных топлив.</p>		
	Лабораторные работы	4	
	Определение комплексного показателя качества бензина.		
	Определение вязкости бензина.		

	Самостоятельная работа	6	
1	2	3	4
	Подготовка реферата по теме «Альтернативные виды топлив».		
	Составить схему «Четырёхзвенная система: топлива - смазочные материалы - двигатели – эксплуатация».		
	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.		
Тема 1.4 Смазочные материалы	Содержание учебного материала	4	3
	Смазочные материалы: основные эксплуатационные требования и показатели качества. Виды присадок и их влияние на свойства автомобильных масел. Моторные и трансмиссионные масла и пластичные смазки: их назначение и область применения. Классификация масел, применяемых в гидравлических системах автомобиля.		
	Практические занятия	2	
	Определение качества моторного масла.		
	Самостоятельная работа	4	
	Составление сравнительной схемы «Зарубежные моторные масла- моторные масла, российских производителей».		
	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.		
Тема 1.5 Специальные жидкости	Содержание учебного материала	4	3
	Требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям. Понятие о жесткости воды: возможность образования накипи и ее влияние на работоспособность двигателя. Способы смягчения воды и удаления накипи из системы охлаждения. Тормозные жидкости: назначение, ассортимент и рекомендации по их применению.		
	Практические занятия	6	
	Оценка временной и постоянной жесткости воды и способы снижения жесткости.		
	Проверка, применение и замена тормозных жидкостей.		
	Приготовление электролитов.		
	Самостоятельная работа	2	

	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчётов и подготовка к их защите.		
1	2	3	4
Раздел 3 Охрана окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов			
Тема 3.1 Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации	Содержание учебного материала	2	2
	Изменение качества топлив, смазочных материалов и жидкостей при хранении, заправке и применении.		
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка реферат по теме «Пути экономии эксплуатационных материалов».		
	Подготовка реферат по теме «Восстановление качества топлив и регенерация масел».		
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Лаборатория

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей

Оборудование учебного кабинета:

- стол для преподавателя;
- технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска;
- столы для обучающихся;
- электронные видеоматериалы;
- комплект плакатов и альбомов.

Оборудование рабочих мест лабораторий:

- лабораторные столы;
- расходный материал;
- приборы (визкозиметр, РН метр, ареометр, гигрометр);
- вытяжка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Кириченко Н.Б. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ Автомобильные эксплуатационные материалы. Академия (Academia) 2011

Дополнительная литература:

- 2 Ананьев С. И., Безносков В. Г., Беднарский В. В. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов Феникс, 2006

- 3 Туревский И.С. Техническое обслуживание зарубежных автомобилей- М.: ИД ИНФРА, 2007
- 4 Епифанов Л.И Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004
- 5 ГОСТ 2084-77 «Бензины автомобильные»
- 6 ГОСТ Р 51105-97 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный»
- 7 ГОСТ Р 51313-99 «Бензины автомобильные. Общие технические требования»
- 8 ГОСТ Р 51866-2002 «Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия»
- 9 ГОСТ Р 51634-2000 «Масла моторные автотракторные. Общие технические требования»
- 10 ГОСТ 17479.1-85 «Масла моторные. Классификация и обозначение»
- 11 Автомобильные топлива: Химмотология. Эксплуатационные свойства. Ассортимент.: А.С. Сафонов, А.И. Ушаков, И.В. Чечкенов. – С.Пб.: НИИКЦ, 2002.

Интернет-ресурсы:

- 12 <http://www.lada.ru> официальный сайт ОАО «АВТОВАЗ»
- 13 <http://лада-ваз.рф> новости автомобильной индустрии

1. 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
Умение: - самостоятельно принимать решение о возможности применения эксплуатационных материалов при проектировании и эксплуатации автотранспортных средств; - прогнозировать экономические и экологические последствия применения конкретных эксплуатационных материалов	Экспертная оценка выполнения практических занятий; Зачёт.
Знать: - ассортимент топливно-смазочных и конструкционных материалов, условия их взаимозаменяемости, правил использования и контроля, влияние на технико-эксплуатационные свойства транспортной техники; - основные свойства эксплуатационных материалов; - действующую нормативно-техническую документацию.	Тестирование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно принимать решение о возможности применения эксплуатационных материалов при проектировании и эксплуатации автотранспортных средств. 	<p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определение качества моторного масла; – Оценка временной и постоянной жесткости воды и способы снижения жесткости; – Проверка, применение и замена тормозных жидкостей; – Проведение антикоррозионной обработки автомобиля; – Приготовление электролитов.
	<p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определение комплексного показателя качества бензина; – Определение вязкости бензина.
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства эксплуатационных материалов; - действующую нормативно-техническую документацию. 	<p>Перечень тем учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Характеристика эксплуатационных материалов и их влияние на эксплуатационные свойства автомобилей; – Резинотехнические изделия: их назначение, свойства и область применения; – Пластические материалы (пластмассы). Состав, классификация и основные свойства пластмасс; – Неорганическое стекло: состав, классификация и основные свойства; – Закаленные стекла и триплексы. Особенности их использования для остекления автотранспортных средств; – Клеящие материалы: их разновидности и область применения; – Лакокрасочные материалы (ЛКМ), применяемые для окраски кузовов и кабин автомобилей. Грунтовые и покрывные эмали, шпатлевки, их назначение и технологические особенности нанесения. Методика определения оптимального расхода ЛКМ; – Средства антикоррозионной защиты кузовов.
<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка реферата по теме «Химмотология- новое научное направление»; – Составление сравнительной схемы «Зарубежные моторные масла- моторные масла, российских производителей»; – Конспектирование темы «Амортизационные жидкости».
ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать экономические и экологические последствия применения конкретных эксплуатационных материалов. 	<p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Составление химмотологической карты автомобиля.

<p>Знать: ассортимент топливно-смазочных и конструкционных материалов, условия их взаимозаменяемости, правил использования и контроля, влияние на технико-эксплуатационные свойства транспортной техники</p>	<p>Перечень тем учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Международная классификация эксплуатационных материалов; – Сырьевая база и особенности производства автомобильных топлив и смазочных материалов; – Автомобильные топлива: фракционный состав, классификация и маркировка. Основные эксплуатационные требования к автомобильным топливам. Вязкостно-температурные свойства автомобильных топлив; – Понятия октанового и цетанового чисел соответственно бензинов и дизельных топлив. Особенности и перспективы использования альтернативных топлив; – Смазочные материалы: основные эксплуатационные требования и показатели качества. Виды присадок и их влияние на свойства автомобильных масел. Моторные и трансмиссионные масла и пластичные смазки: их назначение и область применения. Классификация масел, применяемых в гидравлических системах автомобиля; – Специальные жидкости: назначение, область применения, ассортимент; – Требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям. Понятие о жесткости воды: возможность образования накипи и ее влияние на работоспособность двигателя. Способы смягчения воды и удаления накипи из системы охлаждения; – Тормозные жидкости: назначение, ассортимент и рекомендации по их применению; – Изменение качества топлив, смазочных материалов и жидкостей при хранении, заправке и применении.
<p>Самостоятельная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка реферата по теме «Пути экономии эксплуатационных материалов»; – Подготовка реферата по теме «Восстановление качества топлив и регенерация масел» – Подготовка реферата по теме «Альтернативные виды топлив»; – Составление схемы «Четырёхзвенная система: топлива - смазочные материалы - двигатели – эксплуатация».

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	самостоятельная работа практического характера, подготовка к семинарам, опережающие задания, самопроверка, взаимопроверка
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера, поиск информации в интернете
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	подготовка докладов, презентаций, поиск информации в интернете
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ролевые игры, конференции, доклады, групповая работа
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	подготовка докладов, поиск информации в интернете, самостоятельная работа практического характера, проектирование
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера

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.	Характеристика эксплуатационных материалов и их влияние на эксплуатационные свойства автомобилей.	Дискуссия «Автомобиль это то, что он потребляет»	ПК 1.1 ОК 1-5,8,9
2.	Составление химмотологической карты автомобиля.	Минитренинг, защита практической работы № 1	ПК 2.2. ОК 1-5,8,9
3.	Особенности и перспективы использования альтернативных топлив.	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Мозговой штурм «Электромобиль-автомобиль будущего?»	ПК 2.2. ОК 1-5,8,9
4.	Изменение качества топлив, смазочных материалов и жидкостей при хранении, заправке и применении.	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Семинар	ПК 2.2. ОК 1-5,8,9
5.	Охрана окружающей среды при использовании эксплуатационных материалов	Презентация по теме с использованием мультимедийных средств обучения Тестирование с использованием интерактивной доски	ПК 2.2. ОК 1-5,8,9

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

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