

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МИЧУРИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДЕНА  
Распоряжением директора  
№ 28 от 31.08.2020г

**Программа  
дополнительного профессионального образования  
«Техническая диагностика легковых автомобилей»**

Программа предназначена для реализации программы повышения  
квалификации взрослого населения.

Мичуринское

2020г

Организация-разработчик:  
ГБПОУ ЛО «Мичуринский многопрофильный техникум»

Разработчик программы:

Преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ ЛО «Мичуринский многопрофильный техникум» М.В. Перемитин

Рассмотрена на заседании ПЦК преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения дисциплин протокол №1 от 31.08.2020

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе  Г.А. Мухина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Рабочая программа учебного предмета**
- 3. Условия реализации программы**
- 4. Система оценки результатов освоения программы**
- 5. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программы**

## 1. Пояснительная записка.

1.1. Программа дополнительного профессионального образования «Техническая диагностика легковых автомобилей» относится к программам технической направленности и разработана на основе

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Письма Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности» от 01.04.2015 г. № 19-1969\15-0-0.
- Письма Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области «О соблюдении законодательства Российской Федерации в сфере образования при реализации дополнительных общеразвивающих программ» от 09.04.2014 № 19-1932\14-0-0

В части освоения:

1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.
2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.
3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.
4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

1.2. С целью овладения Программой дополнительного профессионального образования «Техническая диагностика легковых автомобилей» должен:

***иметь практический опыт:***

- проведении технических измерений соответствующими инструментами и приборами;
- снятии и установке агрегатов и узлов автомобилей;
- использовании слесарного оборудования.

***уметь:***

- выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;

- выявлять неисправности систем и механизмов автомобилей;
- применять диагностические приборы и оборудование;
- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
- оформлять учетную документацию;
- использовать информационно - коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике;
- проводить техническое обслуживание оборудования и технологической оснастки;

**знать:**

- виды и методы диагностирования автомобилей;
- устройство и конструктивные особенности автомобилей;
- типовые неисправности автомобильных систем;
- технические параметры исправного состояния автомобилей;
- устройство и конструктивные особенности диагностического оборудования;
- компьютерные программы по диагностике систем и частей автомобилей.
- устройство технологической оснастки;

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС СПО	Код компетенции
Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей	ПК 2.1.
Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей	ПК 2.2.
Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий	ПК 2.3.
Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей	ПК 2.4.
Осуществлять техническое обслуживание автомобильных кузовов	ПК 2.5.
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ОК 1
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 2

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<b>ОК 3</b>
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>ОК 4</b>
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>ОК 5</b>
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<b>ОК 6</b>
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>ОК 7</b>
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<b>ОК 8</b>
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<b>ОК 9</b>
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<b>ОК 10</b>

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной обязательной нагрузки обучающегося – 72 часа, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 12 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – 0 часа;  
 практические занятия -60 часов;

### **1.4. результаты освоения программы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
теория	12
практические занятия	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме зачета 2 семестр	

## 2. Рабочая программа учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.02.01. Техническая диагностика автомобилей</b>		72	
<b>Тема 1 Виды и методы диагностирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1 Общие сведения о диагностировании автомобиля	4	2
	2 Общие сведения о средствах диагностирования	4	2
<b>Тема 2 Диагностирование автомобильных двигателей</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1 Средства и методы диагностирования механизмов и систем двигателя	4	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>	
	1 Назначение и устройство средств диагностирования механизмов и систем двигателя	4	2
	2 Диагностирование цилиндро-поршневой группы и газораспределительного механизма двигателя внутреннего сгорания	6	2
	3 Диагностирование систем охлаждения и смазки автомобильных двигателей	4	2
	4 Конкурсное задание из компетенции «Двигатель» World Skills Russia	6	3
<b>Тема 3 Диагностирование электрических и электронных систем автомобиля</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1 Изучение средств диагностирования электрических и электронных систем	4	2

		автомобиля		
	2	Выполнение задания по диагностике технического состояния источника тока	4	2
	3	Изучение методов диагностики технического состояния систем зажигания автомобиля	4	2
	4	Конкурсное задание из компетенции «Запуск автомобиля» World Skills Russia	6	2
<b>Тема 4 Диагностирование автомобильных трансмиссий</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>14</b>	
	1	Изучение средств диагностирования механизмов и агрегатов трансмиссии автомобиля	4	2
	2	Диагностирование технического состояния сцепления, коробки передач	6	2
	3	Диагностирование технического состояния карданной передачи, механизма ведущего моста	4	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5 Диагностирование ходовой части и механизмов управления автомобилей</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>	
	1	Изучение средств диагностирования ходовой части и механизмов управления автомобиля	4	2
	2	Диагностирование и техническое состояние и техническое обслуживание тормозной системы	4	2

### 3. Условия реализации программы

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается наличием учебных кабинетов, «Техническая диагностика автомобиля»

Оборудование кабинета и рабочих мест:

#### 1 «устройство автомобиля»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, узлов, механизмов, макетов;
- комплект приспособлений и инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия по устройству ДВС
- Макет автомобиля, двигателя.

#### 2 «Электрооборудование автомобиля»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, узлов, электрооборудование автомобиля;
- комплект приспособлений и инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

#### 3. Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»

- Рабочие места по количеству обучающихся;

- Лабораторные стенды

Лабораторные стенды: виды измерений, измерительные преобразователи, элементы САУ, транзисторы, транзисторные схемы усилителей и генераторов.

- Ванна для слива масла из картера двигателя, ванна для слива масла из корпусов задних мостов; ванна моечная передвижная; подставка ростовая; стол монтажный; стол дефек-товщика; домкрат гидравлический; станок сверлильный; станок точильный двухсторонний; шприц для промывки

деталей. Ручной измерительный инструмент; приспособления и приборы для разборки и сборки двигателя, для снятия установки поршневых колец; устройство для притирки клапанов, зарядное устройство; оборудование, приборы, приспособления для ремонта электрооборудования автомобилей. Автомобиль с карбюраторным двигателем легковой; двигатель автомобильный карбюраторный с навесным оборудованием.

- Комплекты сборочных единиц и агрегатов систем двигателей автомобилей (кривошипно-шатунный механизм, газораспределительный механизм и т.д.).

- Приборы электрооборудования автомобилей; комплект сборочных единиц и деталей колесных тормозов с гидравлическим приводом; сборочных единиц и деталей колесных тормозов с пневматическим приводом; сцепление автомобиля в сборе (различных марок) коробка передач автомобиля (различных марок; раздаточная коробка; мост передний, задний (различных марок); сборочных единиц и агрегатов ходовой части автомобиля; сборочных единиц и агрегатов рулевого управления

Технические средства обучения:

- компьютер с подключением к сети Internet;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

#### 4. Система оценки результатов освоения программы.

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей.</li> <li>• Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля.</li> <li>• Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности и способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> <li>• <b>Текущий контроль:</b> Устный, письменный опрос, оценка практических и самостоятельной работы, практических профессиональных умений</li> <li>• <b>Тематический контроль:</b> Контрольная работа, тестовое задание, оценка практических профессиональных умений</li> <li>• <b>Промежуточный контроль:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет дифференцированный</li> </ul> </li> </ul>
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерять параметры электрических цепей автомобилей.</li> <li>• Пользоваться измерительными приборами.</li> <li>• Устройство и принцип действия электрических машин и оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> <li>• <b>Текущий контроль:</b> Устный, письменный опрос, оценка практических и самостоятельной работы, практических профессиональных умений</li> </ul>

		<p>• <b>Тематический контроль:</b> Контрольная работа, тестовое задание, оценка практических профессиональных умений</p> <p>• <b>Промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет дифференцированный</li> </ul>
ПК2.3. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройства и принципа действия автомобильных трансмиссий, их неисправностей и способов их устранения.</li> <li>• Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> <li>• <b>Текущий контроль:</b> Устный, письменный опрос, оценка практических и самостоятельной работы, практических профессиональных умений</li> </ul> <p>• <b>Тематический контроль:</b> Контрольная работа, тестовое задание, оценка практических профессиональных умений</p> <p>• <b>Промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет дифференцированный</li> </ul>
ПК 2.4. Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройства и принципа действия ходовой части и механизмов управления автомобилей, их неисправностей и способов их устранения.</li> <li>• Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> <li>• <b>Текущий контроль:</b> Устный, письменный опрос, оценка практических и самостоятельной работы, практических профессиональных умений</li> </ul> <p>• <b>Тематический контроль:</b> Контрольная работа, тестовое задание, оценка практических профессиональных умений</p> <p>• <b>Промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет дифференцированный</li> </ul>
ПК 2.5. Осуществлять техническое	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройства автомобильных кузовов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное</li> </ul>

<p>обслуживание автомобильных кузовов</p>	<p>их неисправностей и способов их устранения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>наблюдение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Практическое занятие</li> <li>• <b>Текущий контроль:</b> Устный, письменный опрос, оценка практических и самостоятельной работы, практических профессиональных умений</li> <li>• <b>Тематический контроль:</b> Контрольная работа, тестовое задание, оценка практических профессиональных умений</li> <li>• <b>Промежуточный контроль:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачет дифференцированный</li> </ul> </li> </ul>
<p>ОК 01.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</li> <li>• Использование специальных методов и способов решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</li> <li>• Разработка вариативных алгоритмов решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</li> <li>• Выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>

<p>ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</li> <li>• Анализ информации, выделение в ней главные аспекты, структурирование, презентация.</li> <li>• Владение способами систематизации и интерпретация полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение объективного анализа качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</li> <li>• Принятие управленческих решений по совершенствованию собственной деятельности.</li> <li>• Организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> <li>• Занятие самообразованием для решения четко</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>

	<p>определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучение членов группы (команды) рациональным приемам по организации для эффективного выполнения коллективного проекта.</li> <li>• Распределение объема работы среди участников коллективного проекта.</li> <li>• Умение справляться с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</li> <li>• Проведение объективного анализа и указание субъективного значения результатов деятельности.</li> <li>• Использование вербальных и невербальных способов эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование вербальных и невербальных способов коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</li> <li>• Соблюдение нормы публичной речи и регламента.</li> <li>• Самостоятельный выбор стиля монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</li> <li>• Создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> <li>• Самостоятельный выбор стиля (жанра) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осознание конституционных прав и обязанностей. Соблюдение закона порядка.</li> <li>• Участие в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</li> <li>• Аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</li> <li>• Осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и обще-человеческих ценностей.</li> <li>• Демонстрирование сформированности российской гражданской</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>

	идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдение норм экологической чистоты и безопасности.</li> <li>• Осуществление деятельности по сбережению ресурсов сохранению окружающей среды.</li> <li>• Прогнозирование техногенных последствий для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</li> <li>• Прогнозирование возникновения опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</li> <li>• Владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Классификация оздоровительных систем физического воспитания, направленных на укрепление здоровья, профилактике профессиональных привычек и увеличение продолжительности жизни.</li> <li>• Соблюдение норм здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</li> <li>• Составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>

	<p>подготовленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация собственной деятельности по укреплению здоровья и физической выносливости.</li> </ul>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование информационного поиска.</li> <li>• Принятия решения о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач.</li> <li>• Осуществление обмена информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</li> <li>• Анализ информации, выделение в ней главные аспекты, структурирование, презентация.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>
<p>ОК 10. Пользоваться профессионально й документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</li> <li>• Ведение общения на профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспертное наблюдение</li> <li>• - Практическое занятие</li> </ul>

**5. Учебно – методические материалы, обеспечивающие реализацию программы.**

### **Основная литература:**

1. Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Г.И. Гладов, А.М. Петренко. – 5-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016.-352с.;
2. Вахламов В. К. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя: Учебник для СПО/ М.: «Академия»,2013.-
3. Ашихмин С.А. Техническая диагностика автомобиля: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / С.А. Ашихин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство и техническое обслуживание: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ А.Г. Пузанков. – 4-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 640
2. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – М., Инфра – М, 2010. 89 стр.
3. Чумаченко Ю.Т.; Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: Учебное пособие.; Феникс. 2006г
4. Набоких В. А. Электрооборудование автомобилей и тракторов. - М.: Академия, 2011.
5. «Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2008г
6. «Легковой автомобиль» - Родичев В.А.;М., Академия. 2008 г.
7. Савич Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств: учеб. пособие/ Е.Л. Савич, А.С. Кручек. - Минск: Новое знание, 2008. - 399с.
8. Зайцев С.А., Куранов А.Р., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: Академия, 2009г.

Интернет ресурсы: