

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ

Специальность среднего профессионального образования
**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ
И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Квалификация выпускника
СПЕЦИАЛИСТ

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Авторы: преподаватель _____ П.В. Калинин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 23.02.01, 23.02.07, 35.02.16 от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии _____ П.В. Калинин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 Электронные системы автомобилей является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина ОП.13 Электронные системы автомобилей обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК.2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК.2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК.2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области электронных систем автомобилей, необходимых при эксплуатации транспортных средств.

Задачи:

- закрепление знаний основных физических законов, на которых базируется работа датчиков и исполнительных механизмов электронных систем автомобилей;
- усвоение основных признаков классификации электронных систем автомобилей;
- формирование навыков диагностирования электронных систем автомобилей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения, формируются общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.2.1-2.3.	читать коды неисправностей бортовой системы диагностики; определять неисправности датчиков автомобиля.	общие сведения о работе электронной системы управления двигателем, систем автоматического управления трансмиссией, систем автоматического управления подвеской автомобиля; проверка бортовых систем автомобиля; классификация гибридных автомобилей и электромобилей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	14
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электронные системы управления ДВС и агрегатов			
Тема 1.1. Электронные системы управления ДВС.	Содержание учебного материала:		ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.2.1-2.3.
	1.Общее сведения о устройстве и работе системы электронных систем управления	2	
	2.Электронные системы впрыскивания топлива бензиновых двигателей	2	
	3 Электронные системы управления бензиновых двигателей	2	
	4 Датчики электронных систем управления двигателей	2	
	5. Электронные системы управления зажиганием	2	
	6 Электронные системы управления дизелем	2	
	7. Электронная противоугонная система	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1 Исследование электронных систем управления бензиновым двигателем	2	
	Практическое занятие №2 Исследование электронных систем управления зажиганием	2	
	Практическое занятие №3 Исследование электронных систем управления дизелем	2	
Тема 1.2. Электронные системы управления агрегатами автомобиля.	Содержание учебного материала:		ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.2.1-2.3.
	1. Электронное управление трансмиссией.	2	
	2.Электронное управление подвеской, рулевым управление	2	
	3. Антиблокировочные и антипробуксовочные тормозные системы	2	
	4. Электроника в управлении приборами, обеспечивающими безопасность движения	2	
	5. Электроника в управлении приборами жизнеобеспечения и комфорта	2	
	Практические занятия		

	Практическое занятие №4 Исследование электронных систем управления трансмиссией	2	
	Практическое занятие №5 Исследование электронных систем управления подвеской, рулевым управлением	2	
	Практическое занятие №6 Исследование антиблокировочных и антипробуксовочных тормозных систем электронных систем	2	
Раздел 2. Бортовые системы диагностирования			
Тема 2.1 Бортовые системы диагностирования	Содержание учебного материала:		ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.2.1-2.3.
	1. Работа системы бортовой диагностики. Автомобильные диагностические сканеры. Коды неисправностей	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7 Методика комплексного мониторинга основных компонентов	2	
Раздел 3. Гибридные автомобили и электромобили			
Тема 3.1. Гибридные автомобили. Электромобили	Содержание учебного материала:		ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК.2.1-2.3.
	1. Конструктивные схемы автомобилей с гибридными силовыми установками. Индивидуальный привод (мотор-колёса) Компоненты гибридных автомобилей	2	
	2 Электромобили на топливных элементах. Батарейные электромобили	2	
	Самостоятельная работа		
	Оформление отчетов по практическим занятиям	2	
Промежуточная аттестация		2	
Самостоятельная работа		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории Электрооборудования автомобилей, оснащенной оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, плакаты по темам занятий; техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), стенды.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0697-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1287622>

2. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 349 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0704-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138854>

Дополнительная литература

1. Стуканов, В. А. Устройство автомобилей : учебное пособие / В.А. Стуканов, К.Н. Леонтьев. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 496 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0871-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229814>

2. Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления : учеб. пособие / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, А.А. Черепашин. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-491-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982135>

3. Передерий, В. П. Устройство автомобиля : учебное пособие / В.П. Передерий. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 286 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0848-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1287261>

Программное обеспечение и Интернет ресурсы

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/
5. <https://www.zr.ru/>
6. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-173-traktory-automobili/5.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о работе электронной системы управления двигателем, систем автоматического управления трансмиссией, систем автоматического управления подвеской автомобиля; – проверка бортовых систем автомобиля; – классификация гибридных автомобилей и электромобилей. 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>фронтальный опрос, тестовый контроль</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать коды неисправностей бортовой системы диагностики; – определять неисправности датчиков автомобиля. 	<p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>наблюдение за ходом выполнения практического занятия и оценка его результатов.</p>

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий