

Ақмола облысы Білім басқармасының  
жаңындағы «Есіт қаласы, агротехникалық колледжі»  
мемлекеттік коммуналдық қаржылық кәсіпорны

Оқу - әдістемелік бірлестік отырысында  
қаралды және мақұлданды  
Рассмотрена и одобрена на заседании  
учебно-методического совета  
№ хаттама/протокол № 5 от 05.08 2020г.  
Әб. тәрайымы/Председатель МС А.Шульга

директордың оқу жұмысы жөніндегі орынбасары

Утверждаю:  
Заместитель директора по учебной работе  
от 05.08 2020г.  
А.Шульга А.Шульга



у жұмыс бағдарламасы  
Рабочая учебная программа

Цәп /Дисциплина	"Электрооборудование автомобилей"
Мамандығы Специальность	1201000 «Автомобиль көлігіне қызмет көрсету, жөндеу және пайдалану» «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта»
Біліктілігі Квалификация	120107 2 «Автомобильдерді жөндейтін дәнекерлерлеуші» «Слесарь по ремонту автомобиля»
Оқутүрі Форма обучения	күндізгі очная
Базасында На базе	негізгі орта білім беру основного среднего образования
Жалпысағат саны Общее количество часов	30
Әзірлеуші/ Разработчик	Чернецкий Виталий Юрьевич
Қолы/ Подпись	<u>Чернецкий</u>

## Содержание

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Страница</b>
1	Пояснительная записка	3
2	Содержание учебной дисциплины	4
3	Результаты обучения и критерии оценки	5
4	Перечень литературы	7

## 1. Пояснительная записка

### *Описание дисциплины/модуля*

Настоящая рабочая учебная программа по «Электрооборудованию автомобилей» разработана на основе учебного плана согласно приложения 213 к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 № 72 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 15 июня 2015 года № 384 "Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных программ по специальностям технического и профессионального образования".

**Цель дисциплины:** формирование у будущих специалистов знаний по вопросам анализа и синтеза систем электроснабжения, зажигания, пуска двигателя, контрольно-измерительных приборов, освещения, сигнализации, а также факторов, определяющих развитие новых конструкций электрического и электронного оборудования автомобилей.

Задачи дисциплины определяются требованиями квалификационной характеристики специалиста, полученного им знаний, необходимых для его профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты **должны знать:** назначение систем, устройство, принцип действия и основные характеристики систем и отдельных приборов электрооборудования автомобилей для его надежной эксплуатации в различных условиях; требования, предъявляемые к электрооборудованию автотранспортных средств и их составным частям; принципы функционирования механизмов, узлов, агрегатов и систем автомобилей; методику изучения механизмов, узлов, агрегатов и систем, новых образцов автомобилей, поступающих на автомобильный рынок.

Студенты **должны уметь:** грамотно подходить к анализу работы элементов систем электрооборудования и их влияния на возможность регулирования и диагностирования систем; определять основные показатели работы и характеристики системы аналитическим и экспериментальным методами; использовать и поддерживать в работоспособном состоянии электрооборудования автомобилей, с учетом их технических характеристик и эксплуатационных свойств, обеспечения автосервисных услуг; грамотно эксплуатировать приборы и системы электрооборудования.

Объем учебной нагрузки дисциплины "Электрооборудованию автомобилей" составляет 30 часов теоретических занятий.

Учебному заведению предоставляется право корректировки содержания, последовательности изучения учебного материала, распределения учебных часов по темам, а также замены отдельных практических работ другими, сходными по содержанию. При этом могут вноситься дополнительные требования к уровню подготовки специалистов с учетом региональных особенностей специфики учебного заведения и требований заказчика.

### *Пререквизиты.*

Изучение предмета базируется на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин: «Электротехника», «Устройство автомобиля», «Техническое обслуживание автомобиля», «Ремонт автомобиля».

### *Постреквизиты*

Полученные знания послужат основой в вопросах решения поставленных задач, в вопросах технической эксплуатации автомобилей, в вопросах по определению технического состояния автомобиля.

## 2. Содержание рабочей учебной программы

№ занятия	Содержание программы (разделы, темы/результаты обучения, критерии оценки)	Всего часов	в том числе	
			теоретические	лабораторно-практические, контрольные
1	2	3	4	5
	<b>Раздел 1. Система электроснабжения автомобиля</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
1	Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования.	2		
2	Условные обозначения изделий электрооборудования. Разновидности систем электроснабжения по маркам и видам автомобиля.	2		
3	Назначение, типы и конструкция АКБ.	2		
4	Обслуживание аккумуляторных батарей.	2		
5	Устройство и работа генераторов.	2		
6	Регуляторы напряжения.	2		
7	Техническое обслуживание и неисправности генераторов.	2		
	<b>Раздел 2. Система электростартерного пуска двигателя</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
8	Назначение и конструкция стартеров..	2		
9	Устройства для облегчения пуска холодного двигателя.	2		
	<b>Раздел 3. Системы зажигания</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Контактная система зажигания.	2		
	Электронные системы зажигания.	2		
	Взаимодействие приборов зажигания.	2		
	<b>Раздел 4. Система освещения световой и звуковой сигнализации</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Назначение и типы приборов освещения.	2	2	
	Информационно - измерительная система.	2	2	
	Электропривод вспомогательного оборудования.	2	2	
	<b>Всего часов:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

### 3. Результаты обучения и критерии оценки

№	Наименование разделов	Содержание раздела	Результаты обучения	Критерии оценки
1.	<b>Система электроснабжения автомобиля</b>	<p>Классификация, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля. Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. Назначение и типы автомобильных аккумуляторных батарей. Химические процессы и характеристики свинцового аккумулятора. Конструкция и типы стартерных батарей, маркировка. Выбор плотности электролита и зависимости от климатических условий, методы заряда. Неисправности, способы хранения свинцовых аккумуляторных батарей. Роль и значение генератора в системе электрооборудования. Требования, предъявляемые к генераторам автомобилей. Конструкция генераторов постоянного тока. Способы повышения их мощностных показателей, выбор основных параметров, характеристики генераторов. Подбор генераторов на автомобиль. Принцип автоматического регулирования напряжения. Основы процесса автоматического регулирования напряжения. Улучшение характеристик регулятора.</p>	<p>1) Знает: классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля; назначение системы электроснабжения, принцип работы системы электроснабжения.                  2) Знает: устройство, электрохимические процессы, основные характеристики аккумуляторных батарей; особенности конструкций и основных характеристик автомобильных генераторов.                  3) Определяет: способы регулирования напряжения контактно-транзисторными, бесконтактными и интегральными реле-регуляторами;</p>	<p>1) Различает: условные обозначения изделий электрооборудования; базовые схемы включения элементов электрооборудования.                  2) Проводит: подготовку аккумуляторной батареи к эксплуатации, в зависимости от климатических условий эксплуатации.                  3) Проводит: диагностирование генераторных установок, определяет основные неисправности и методы ремонта генераторов.                  4) Проводит: демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля, их замену и ремонт.</p>
2.	<b>Система электростартерного пуска двигателя</b>	<p>Устройство и принцип действия стартера. Особенности конструкций стартерных электродвигателей. Выбор мощности стартера. Электрическая схема системы пуска современных ДВС. Разновидности системы пуска. Средства облегчения пуска двигателей. Типы устройств,</p>	<p>1) Знает: назначение электропусковой системы, условия пуска двигателей внутреннего сгорания; основные требования предъявляемые к электропусковой системе.                  2) Знает: устройство стартеров, назначения и требования предъявляемые к ним, принцип работы;</p>	<p>1) Умеет пользоваться измерительными приборами.                  2) Выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту стартеров.                  3) Снимает и устанавливает узлы электростартерного пуска двигателя.</p>

		применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя. Техническое обслуживание и методы диагностирования системы пуска.	механизмы привода стартера, требования предъявляемые к нему. 3) Определяет типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя.	4) Применяет оборудование для диагностики электропусковых систем.
3.	<b>Системы зажигания</b>	Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы. Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания.	1) Знает: принципиальную схему контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы; устройство и работу бесконтактной системы зажигания. 2) Знает: устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов; назначение и устройство свечей зажигания и условия работы свечей зажигания. 3) Разбирается в электронных системах управления впрыска топлива.	1) Умеет определять основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя. 2) Умеет проверять технического состояния приборов системы зажигания. 3) Проводит замену свечей зажигания в зависимости от типа двигателя. 4) Проводит демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем автомобиля, их замену и ремонт.
4.	<b>Система освещения световой и звуковой сигнализации</b>	Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих приборов. Приводные электродвигатели для стеклоочистителя, отопителя, вентилятора.	1) Знает: устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение, конструкцию оптических элементов фар и назначение основных элементов. 2) Знает: устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. 3) Знает: схему включения очистителя и омывателя ветрового стекла; схему блокировки замков дверей; систему автоматического управления отопителем; систему обогрева заднего стекла.	1) Проверяет технического состояния приборов осветительной системы и световой сигнализации. 2) Определяет основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск. 3) Правильно эксплуатирует информационно-измерительную систему. 4) Определяет дефекты приборов электрооборудования. особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования. 5) Осуществляет

				самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.
--	--	--	--	--

## 5. Перечень литературы

### Основная

1. Пехальский А.П., Пехальский И.А. «Устройство автомобилей».-М.: Академия, 2014.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей –М.: Форум, 2013.
3. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей –М.: Инфра-М, 2013.
4. Колесник П.А., Кланица В.С. «Материаловедение на автомобильном транспорте».-М.: Академия, 2014.
5. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта –М.: Инфра-М, 2014.
6. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей –М.: Мастерство, 2013.
7. Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей –М.: Академия, М.:2013

### Дополнительная

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей –М.: Машиностроение, 2013.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания –М.: Высшая школа, 2015
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы –М.: Наука-пресс, 2013.
4. Румянцев С.И. Ремонт автомобилей –М.: Транспорт, 2014.

Контактная информация преподавателя	тел.:87474637060  wittal_75@mail.ru
-------------------------------------	---