

	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)
	ОПОП по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»



М.Н.Греховодова

2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ООО "Юг Транс Сервис»

Подпись
«28» 2019 г



Л.Д. Бельчич

СОГЛАСОВАНО

Индивидуальный предприниматель

«ИП Попко В.В.»

Подпись
«29» 2019 г



В.В. Попко

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО СТО «Авто»

Подпись
«29» 2019 г



В.В. Руссков

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой методической комиссией
«Технологий автомобильного транспорта»
протокол № 11 от «25» июня 2019 г.
Председатель ЦМК Галашокян А.Д. / А.Д. Галашокян /

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 387, зарегистрированного в Минюсте 31 июля 2014 г. № 33391);
- учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

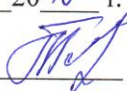
Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик:

-Кирпач Николай Анатольевич, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКМиА».

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от
« 24 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК  / Галашокин

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

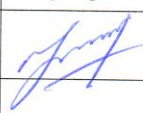
Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>27.03.2019.</u>	<u>Актуализация не требуется</u>	<u></u>

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики** (по видам транспорта за исключением водного) базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.
3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.
- 4 Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей по рабочей профессии 18590 Слесарь –электрик по ремонту электрооборудования, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики;
эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования

уметь:

- организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;
- организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;
- выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементовавтоматики;
- разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;
- производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования;

знать:

- физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;
- порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;
- ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;
- основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;
- основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;
- устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;
- - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Принимаемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **658** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **478** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **319** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **159** часов;

учебной практики – **72** часа,

производственной практики – **108** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 1.2.	Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 1.3.	Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.
ПК 1.4.	Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. - 1.4. ОК 1. -	Раздел 1.Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики.	478	319	130	30	159	15		-
	МДК. 01.01.	424	283	130	30	141			
	МДК. 01.02.	54	36	8		18			
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	ИТОГО	658	319	138	30	159	15	72	108

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов
Раздел 1. Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики			
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного оборудования и автоматики			283
Тема 1.1. Устройство автомобиля			
1.1.1. Общие сведения об автомобилях.	Содержание		3
	1.	Классификация и технические характеристики грузовых и легковых автомобилей.	
	2.	Детали, узлы, механизмы и агрегаты.	
	3.	Общее устройство автомобилей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Контрольная работа		1
1.1.2. Устройство двигателей	Содержание		9
	1.	Кривошипно-шатунный механизм.	
	2.	Газораспределительный механизм.	
	3.	Системы смазки и охлаждения.	
	4.	Системы питания бензиновых двигателей.	
	5	Системы питания дизелей.	
6	Системы питания природным и нефтяным газом.		

	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		-
	Контрольная работа		-
Тема 1.2. Электрооборудование автомобилей			
1.2.1. Энергетическое обеспечение.	<i>Содержание</i>		10
	1.	Назначение и структурная схема электрооборудования.	
	2.	Аккумуляторные батареи: устройство, принцип действия.	
	3.	Автомобильные генераторы: устройство, принцип действия.	
	4.	Регулирование напряжения в бортовой цепи автомобиля.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		4
	1.	Определение технических характеристик АКБ.	
	2.	Устройство и работа генератора переменного тока.	
	3.	Регуляторы напряжения .	
	Контрольная работа		1
1.2.2. Система пуска двигателя.	<i>Содержание</i>		14
	1.	1. Устройство и работа электродвигателя постоянного тока.	
	2.	Стартер. Назначение и функциональные особенности.	
	3.	Конструкции стартеров.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		4
	1.	Исследование работы двигателя постоянного тока параллельного и последовательного возбуждения.	
	2.	Электрические цепи управления стартером.	
	3	Испытание и снятие характеристик электродвигателя стартера.	
	4.	Изучение устройства и принципа действия стартеров с питанием эл. током 12 вольт.	

	5.	Изучение устройства и принципа действия стартеров с питанием эл. током 24 вольт.	
	Контрольная работа		1
1.2.3. Системы зажигания.	<i>Содержание</i>		30
	1.	Основные параметры процесса искрообразования на свечах зажигания.	
	2.	Условия воспламенения горючей смеси искрой в камере сгорания.	
	3.	Основные принципы работы аппаратов систем зажигания.	
	4.	Контактная система зажигания.	
	5.	Контактно-транзисторная система зажигания.	
	6.	Бесконтактная система зажигания.	
	7.	Микропроцессорная система зажигания.	
	8.	Регулирование угла опережения зажигания.	
	9.	Конструкция приборов систем зажигания: катушки, прерыватели-распределители, датчики, высоковольтных генераторов, свечей зажигания.	
	10.	Системы зажигания мотоциклов и мотоинструмента.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		18
	1.	Ознакомление с принципиальной и монтажной схемами систем зажигания: контактно-транзисторной; бесконтактной; микропроцессорной.	
	2.	Снятие и анализ характеристик работы контактно-транзисторной и бесконтактной систем зажигания.	
	3.	Исследование работы электронных систем зажигания и снятия характеристик.	
	4.	Изучение устройства приборов систем зажигания.	
	5.	Сборка систем зажигания по принципиальным схемам.	
	6.	Регулирование угла опережения зажигания на различных двигателях.	
	Контрольная работа		1

1.2.4. Светотехническое оборудование.	Содержание		10
	1.	Приборы наружного и внутреннего освещения.	
	2.	Светосигнальные приборы.	
	3.	Прерыватели указателей поворота и аварийной сигнализации.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6
	1. Анализ распределения светового потока в фарах головного света. 2. Изучение принципиальной и монтажной схем включения в бортовую сеть светового и звукового оборудования. 3. Проверка технического состояния приборов освещения, световой и звуковой сигнализации.		
1.2.5. Контрольно-информационное обеспечение.	Содержание		14
	1.	Виды информации.	
	2.	Измерение параметров рабочих процессов.	
	3.	Получение информации о температуре.	
	4.	Контроль уровня топлива.	
	5.	Контроль функционирования системы электроснабжения.	
	6.	Измерение скорости автомобиля и частоты вращения коленчатого вала двигателя.	
	7.	Обеспечение информацией водителя.	
	8.	Электронные сигнальные и вспомогательные устройства.	
	9.	Звуковые сигнальные приборы	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8
	1. Изучение принципиальной и монтажной схемы включения в бортовую сеть контрольно-измерительных приборов. 2. Ознакомление с устройством и принципом действия контрольно-измерительных приборов применяемых в автотракторной технике. 3. Проверка функционирования контрольно-измерительных приборов и состояния их		
	Контрольная работа		-

	электрических цепей.	
	Контрольная работа	1
Тема 1.3. Электронные системы управления и контроля.		
1.3.1. Интеллектуальные бортовые транспортные системы (ИБТС).	Содержание	20
	1. Теоретические основы функционирования ИБТС.	
	2. Структура и особенности построения ЭБУ.	
	3. Алгоритмы функционирования ЭБУ.	
	4. Использование методов автоматического контроля для повышения надежности работы ЭБУ.	
	5. Система получения информации: датчики, сенсорные устройства.	
	6. Датчики и аппаратура для сбора и обработки информации.	
	7. Система обработки информации.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Изучение алгоритмов оптимального управления ЭБУ. 2. Ознакомление с алгоритмами определения суммарных и средних значений показателей ЭБУ. 3. Ознакомление с датчиками и аппаратурой для сбора и обработки информации. 4. Сборка функциональных цепей эмитирующих работу датчиков.	
	Контрольная работа	-
1.3.2. Электроника в управлении системами двигателя.	Содержание	26
	1. Управление карбюратором (ЭПХХ).	
	2. Основные характеристики и принципы построения систем управления впрыском бензина. Применяемые датчики.	

	3.	Управление исполнительными элементами систем впрыска бензина.	
	4.	Конструкции систем впрыска бензина.	
	5.	Основные характеристики и принципы построения систем управления топливоподачей дизелей.	
	6.	Информационное обеспечение микропроцессорных систем управления дизелем. Исполнительные элементы.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		14
	1. Ознакомление с принципиальными схемами систем впрыска бензина 2. Ознакомление с элементами электронного управления системой питания дизеля. 3. Изучение систем впрыска бензина: KE-Jetronik, Mono- Jetronik, Motronik, K-Jetronik, L-Jetronik, LH-Jetronik. 4. Изучение систем питания дизелей с электронным управлением.		
	Контрольная работа		1
	Содержание		24
	1.	Задачи комплексного управления агрегатами трансмиссии.	
	2.	Исполнительный механизм привода сцепления.	
1.3.3. Электроника в управлении трансмиссией.	3.	Автоматизация переключения передач в коробках перемены передач (КПП).	
	4.	Гидромеханические коробки передач (классический «автомат» или гидротрансформатор, АКПП).	
	5.	Вариаторы (вариаторные коробки передач), CVT .	
	6.	Роботизированные коробки передач (РКПП), DSG.	
	7.	Управление подвеской.	
	8.	Системы Start-Stop и их влияние на безопасность дорожного движения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		12
	1. Ознакомление с устройством и принципом действия гидравлической и механической частей АКПП.		

	2. Ознакомление с устройством и принципом действия вариатора. 3. Ознакомление с устройством и принципом действия роботизированной коробки передач. 4. Изучение элементов управления АКПП. 5. Изучение элементов управления вариатором, CVT. 6. Изучение элементов управления роботизированной коробкой, DSG.	
	Контрольная работа	1
1.3.4. Электроника в управлении тормозными системами.	Содержание	14
	1. Задачи комплексного управления тормозными системами. 2. Антиблокировочные системы тормозов. 3. Противобуксовочные системы (ASR, EBV, EDS) 4. Система стабилизации курсовой устойчивости (ESP, MSR, MSR).	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Ознакомление с приборами электронных систем управления тормозами. 2. Ознакомление с устройством и принципом действия АБС. 3. Изучение принципиальных и монтажных схем электронных систем управления тормозами	
	Контрольная работа	1
1.3.5. Электроника в управлении рулевым управлением и вспомогательным оборудованием.	Содержание	12
	1. Электрические и электрогидравлические усилители РУ.	
	2. Приводные устройства вспомогательного оборудования.	
	3. Управление работой стеклоочистителей и стеклоподъёмников.	
	4. Управление фарами и приборами освещения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Ознакомление с конструкцией рулевых механизмов с усилителями. 2. Ознакомление с приборами электронных систем управления дополнительным	

	оборудованием. 3. Изучение устройства и работы рулевого управления с электроусилителем.		
	Контрольная работа		
1.3.6. <i>Автоматические системы управления в автомобиле.</i>	Содержание		10
	1.	Приборы для облегчения пуска двигателя при низких температурах.	
	2.	Жидкостные предпусковые подогреватели.	
	3.	Электрофакельное и аэрозольное пусковое устройство.	
	4.	Автоматическое управление вентилятором системы охлаждения.	
	5.	Электрооборудование системы кондиционирования воздуха.	
	6.	Система отопления.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6
	1. Ознакомление с устройством и принципом действия жидкостного предпускового подогревателя. 2. Ознакомление с устройством и принципом действия климат контроля. 3. Сборка системы управления климатической установкой транспортного средства с несколькими зонами.		
	Контрольная работа		
<i>Тема 1.4. Технология технического обслуживания и ремонта.</i>			
1.4.1. Сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического	Содержание		8
	1.	Основы системы технического обслуживания и ремонта транспортных средств.	
	2.	Назначение и общее содержание «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».	
	3.	Виды технического обслуживания и ремонта. Содержание основных операций.	

обслуживания и ремонта подвижного состава.	4.	Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования в АТО.	
	5.	Нормативно-техническая документация регламентирующая эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Контрольная работа		
1.4.2. Техническое обслуживание и ремонт источников тока и систем пуска двигателя	Содержание		14
	1.	Основные неисправности аккумуляторных батарей. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта АКБ.	
	2.	Зарядка аккумуляторных батарей: выбор зарядного тока, признаки конца заряда, корректировка уровня и плотности электролита.	
	3.	Текущий ремонт АКБ.	
	4.	Основные неисправности генераторных установок. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта.	
	5.	Техническое обслуживание и ремонт генераторных установок.	
	6.	Основные неисправности стартеров. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта стартеров.	
	7.	Техническое обслуживание и ремонт стартеров.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8
	1. Определение технического состояния регуляторов напряжения РР-362, -350; ИРН Я-112; Я-120.		
	2. Проверка технического состояния аккумуляторной батареи, восстановление рабочих параметров.		
	3.Определение неисправности и ремонт генератора переменного тока.		
	4. Определение неисправности и ремонт стартера.		
	Контрольная работа		

1.4.3. Техническое обслуживание и ремонт систем зажигания	Содержание		12
	1. Процесс сгорания рабочей смеси, теория детонации, свечи зажигания.		
	2. Основные неисправности систем зажигания. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта систем зажигания и их элементов.		
	3. Обслуживание контактной и контактно-транзисторной систем зажигания.		
	4. Контроль работоспособности бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания.		
	5. Контроль состояния и ремонт приборов систем зажигания		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6
	1. Проверка процессов горения в цилиндрах двигателя.		
	2. Изучение устройства и принципа действия датчика Холла.		
3. Очистка проверка и регулировка свечей зажигания на приборе Э-203			
4. Проверка установки зажигания с помощью стробоскопа.			
5. Выполнение регламентных работ ТО по системам зажигания.			
6. Ремонт приборов систем зажигания.			
Контрольная работа		1	
1.4.4. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и светотехнического оборудования.	Содержание		11
	1.	Методы проверки контрольно-измерительных приборов. Основные неисправности, способы ремонта.	
	2.	Основные неисправности приборов освещения и сигнализации.	
	3.	Содержание операций ТО контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8
	1. Изучение устройства и проверка работы датчиков электрических контрольно-измерительных приборов.		
2. Ремонт, настройка на работу и регулировка приборов сигнализации			
3. Проверка показаний КИП.			

	4. Ремонт электрических КИП.	
	Контрольная работа	
1.4.5. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем управления и контроля.	Содержание	12
	1. Неисправности в электронной системе управления бензиновым двигателем и способы их выявления.	
	2. Неисправности в электронной системе управления дизельным двигателем и способы их выявления.	
	3. Неисправности в электронной системе управления бензиновым двигателем и способы их выявления.	
	4. Неисправности в электронной системе управления трансмиссией и рулевым управлением, способы их выявления.	
	5. Неисправности в электронной системе управления тормозной системой, способы их выявления.	
	6. Обслуживание и ремонт тормозных систем с электронным управлением.	
	7. Содержание операций технического обслуживания автоматических систем управления в автомобиле.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Ремонт исполнительных элементов электронной системы управления бензиновым двигателем. 2. Техническое обслуживание систем облегчения пуска двигателя при отрицательных температурах.	
	Контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающихся по МДК 01.01		131
Всего по разделу 1		414

Раздел 2. Структура автоматических устройств автомобилей.		
МДК. 01.02 Основы автоматики		36
Тема 2.1. Электрон - ные устройства в управлении агрегата - ми и системами автомобиля.		
2.1.1. Основные функции электронных и автоматизирован - ных систем управле - ния агрегатами автомобилей	Содержание	5
	1. Основные понятия, термины, сокращения и принципы построения схем.	
	2. Основы автоматического регулирования электронными системами агрегатами автомобилей.	
	3. Основные функции и классификация электронных и автоматических систем автомобилей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Контрольная работа	
2.1.2. Датчики и исполнительные механизмы электронных и автоматических систем управления	Содержание	13
	1. Основные требования к датчикам и исполнительным механизмам	
	2. Датчики температуры	
	3. Датчики линейных и угловых перемещений, частоты вращения	
	4. Тензометрические датчики	
	5. Датчики детонации и состава смеси	
	6. Датчики расхода воздуха и топлива	
	7. Специализированные и виртуальные датчики	
	8. Интеллектуальные датчики микропроцессорных систем управления	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4

	1. Функциональная диагностики датчиков микропроцессорных систем управления в эксплуатации.	
	Контрольная работа	1
2.1.3. Исполнитель - ные механизмы и устройства микро- процессорных систем управления автомобилей .	Содержание	10
	1. Требования к исполнительным механизмам и устройствам электронных и автоматических систем управления.	
	2. Топливодозирующая аппаратура электронных и автоматических систем управления бензиновых двигателей.	
	3. Исполнительные механизмы дизельных двигателей.	
	4. Исполнительные механизмы систем безопасности автомобилей.	
	5. Интеллектуальные исполнительные механизмы ЭСАУ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Диагностирование исполнительных механизмов ЭСАУ.	
	Контрольная работа	
2.1.4. Автоматические устройства трансмиссии.	Содержание	8
	1. Роботизированная трансмиссия DSG 6 (DQ-250).	
	2. Роботизированная трансмиссия DSG 7 (DQ-200).	
	3. Устройство и работа системы Tiptronic	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Назначение, устройство и работа системы мехатроник.	
	Контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающихся по МДК 01.02		18
Всего по разделу 2		54

Курсовая работа	30
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)	
1. Курсовая работа «Цели, задачи и структура курсовой работы. Формирование исходных и нормативных данных для выполнения расчетов»	
2. Курсовая работа «Диагностика состояния элементов электрооборудования автомобилей»	
3. Курсовая работа « Организация постовых работ по обслуживанию и ремонту систем зажигания»	
4. Курсовая работа « Организация постовых работ по обслуживанию и ремонту источников тока»	
5. Курсовая работа « Организация постовых работ по обслуживанию и ремонту ЭСУД»	
6. Курсовая работа « Организация участка ремонта приборов электрооборудования »	
7. Курсовая работа « Организация ремонта приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, КИП»	
8. Курсовая работа «Подбор оборудования, оснастки, приспособлений и инструмента»	
9. Курсовая работа «Планировочные решения по организации рабочих мест»	
10. Курсовая работа «Разработка операционных карт по обслуживанию и ремонту электрооборудования»	
11. Курсовая работа «Оформление пояснительной записки и графической части»	
10. Семинар «Защита курсовой работы»	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	10
1. Подготовка материала для курсовой работы на базе курсового проекта по ТО и ремонту электрооборудования автомобилей	
2. Оформление титульного листа, оглавления, исходных и нормативных данных	
3. Подборка материала по технике безопасности и охране труда на объекте проектирования	
4. Оформление разделов курсовой работы	
Всего	478

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий: электроэнергетических систем электрооборудования, технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования; мастерских: слесарно-механических, электромонтажных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

«Электроэнергетические системы транспортного электрооборудования»

- компьютерные столы для обучающихся;
- компьютерный стол преподавателя;
- компьютеры;
- принтер;
- сканер;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- аккумуляторный пробник;
- мультиметр;
- контрольно-испытательный стенд для проверки генераторов, реле-регуляторов и стартеров;
- прибор для проверки якорей генераторов и стартеров;
- стенд для проверки приборов системы зажигания;
- осциллограф;
- контрольные лампы;
- настольный сверлильный станок;
- верстак электрика;
- станок для проточки коллекторов
- комплект учебно-методической документации, Интернет, носители информации;
- методические пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Техническая эксплуатация и обслуживание транспортного электрооборудования»

- компьютерные столы для обучающихся;
- компьютерный стол преподавателя;
- компьютеры;
- принтер;
- сканер;
- проектор мультимедиа;
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации,;
- методические пособия
- комплект приборов для технического обслуживания аккумуляторных

батарей;

- установка для ускоренной зарядки аккумуляторных батарей;
- прибор для определения угла опережения зажигания;
- прибор для проверки и установки автомобильных фар;
- переносимый стробоскопический прибор;
- прибор для проверки технического состояния прерывателей-распределителей;
- контрольные лампы
- мультиметр;
- комплект приборов для очистки и проверки свечей зажигания;
- верстак электрика;
- тестер диагностический

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: Слесарно-механических:

- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- инструмент измерительный, поверочный и разметочный;
- инструмент для ручных работ;
- станки: сверлильный, фрезерный, токарный, углошлифовальный, для заточки сверл;
- приспособления и инструменты;
- инвентарь;
- мебель;
- рабочее место мастера производственного обучения.

Электромонтажных:

- паяльная станция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- электропаяльники;
- паяльные лампы;
- паяльные клещи;
- электроизоляционные материалы;
- припои, флюсы, канифоль;
- электромагнитные реле;
- контактные и магнитные пускатели;
- комплект приборов для технического обслуживания аккумуляторных

батарей;

- установка для ускоренной зарядки аккумуляторных батарей;
- прибор для определения угла опережения зажигания;
- прибор для проверки и установки автомобильных фар;
- переносной стробоскопический прибор;
- прибор для проверки технического состояния прерывателей-распределителей;
- контрольные лампы;
- мультиметр;
- комплект приборов для очистки и проверки свечей зажигания;
- верстак электрика;

- тестер диагностический.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Ананьин А.Д., Михлин В.М., Габитов И.И. и др. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш. учеб.заведений – М.; Издательский центр Академия.2014.

2 Кацман М.М. Электрические машины: Учебник для студентов средн. проф. учебных заведений. – 3-е изд., испр. – М.: Высш. шк.,2015.

3 Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы ОИЦ «Академия», 2013.

4 Соснин Д.А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых двигателей. Учебное пособие – М.; СОЛОН-Р,2013.

Дополнительные источники

1 Акимов С.В., Чижов Ю.В. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов-М.; ЗАО КЖИ, «За рулем»,2014.

2 Туревский И.С., Соков В.Б., Калинин Ю.Н. Электрооборудование автомобилей. М.;ФОРУМ-ИНФА-2013.

3 Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей: Учеб.для студентов вузов. – М.; Транспорт,2015.

Интернет-ресурсы:

1 Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: www.transport-russia.ru

2 Транспорт Российской Федерации (журнал для специалистов транспортного комплекса). Форма доступа: www.rostransport.com

3 Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

4 Российская энциклопедия по охране труда. Форма доступа: www.slovari.yandex

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практикам (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля

«Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» является освоение учебного материала по соответствующим разделам модуля.

Учебная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализуется концентрированно в несколько этапов.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно- педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля

«Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» и специальности 190625 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного), опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав:

высшее образование, соответствующее профилю специальности; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера:

среднее профессиональное образование;

наличие не ниже 5 квалификационного разряда;

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Демонстрация знаний конструкции деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики. Выполнение ремонта транспортного электрооборудования и автоматики с использованием требований типовых технологических процессов.	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий и лабораторных работ) Защита курсового проекта, квалификационный экзамен
ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики. Правильно и грамотно заполнить техническую и технологическую документацию.	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий и лабораторных работ) Защита курсового проекта, квалификационный экзамен
ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	Осуществлять технический контроль состояния транспортного электрооборудования и автоматики.	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий и лабораторных работ) Защита курсового проекта, квалификационный экзамен

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.	Составление дефектных ведомостей на ремонт транспортного электрооборудования и автоматики. Оформление технической и отчетной документации.	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе проведения практических занятий и лабораторных работ) Защита курсового проекта, квалификационный экзамен
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации перевозочного процесса; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– разработка мероприятий по предупреждению причин нарушения безопасности движения; – правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск, ввод и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-	– использование информационно-	Интерпретация результатов наблюдений за

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	коммуникационных технологий для решения задач	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– умение принимать совместные обоснованные решения, в том числе в нестандартных условиях	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области автомобильного транспорта.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– применение инновационных технологий в области эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ

Планирование учебных занятий с использованием активных интерактивных форм обучения студентов

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1 Процессы коммутации в электрических аппаратах	Самостоятельная работа с литературой	ПК.1.2
2 Контактно-транзисторные и бесконтактные системы зажигания	Презентации на основе современных мультимедийных средств	ПК.1.1
3 Электронные прерыватели тока указателей поворота	Разбор конкретных ситуаций	ПК.1.4
4 Электронные противоугонные устройства	Интерактивная лекция	ПК.1.3

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе профессионального модуля
ПМ.01 Организация работ по монтажу, ремонту и
наладке систем автоматизации, средств измерений и
мехатронных систем

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Технические требования к монтажу электрических проводов в щитах, пультах	Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6
Состав проектов систем автоматизации: состав технорабочего проекта; состав технического проекта; состав рабочих чертежей	Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6
Соединение кабелей и проводов.	Дискуссионная: разбор ситуаций из практики	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6
Общие сведения о печатном монтаже.	Мозговой штурм	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6

Разработчик:

ГБПОУ РО «РКМиА» _____ преподаватель _____ Н.А. Кирпач _____

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

