

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ

ГБПОУ «Макеевский транспортно - технологический колледж»

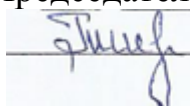
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
И АВТОМАТИКИ

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта)

г.Макеевка
2023г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Государственного образовательного стандарта (далее – ГОС) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта) среднего профессионального образования (далее СПО)

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
транспортно - энергетических
дисциплин
Протокол заседания № 1
От «31» августа 2023г.
Председатель цикловой комиссии

 Т.В. Шафалович

Утверждаю



Организация-разработчик: Макеевский транспортно-технологический колледж

Составители:

преподаватели Макеевского транспортного-технологического колледжа
Болдарева И.И., Шафалович Т.В.

Рецензенты:

- 1.Савенко Э.А. – к.т.н., преподаватель кафедры «Автомобили и автомобильное хозяйство» ДонНАСА
2. Перкина И.Б. – преподаватель высшей квалификационной категории МТТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

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 основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности (специальностям) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Организовать 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по рабочим профессиям:

Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
18590	Слесарь - электрик по ремонту электрооборудования
18511	Слесарь по ремонту автомобилей

и для дополнительного профессионального образования, подготовки и переподготовки специалистов техников-электромеханика в области эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики (по отраслям) при наличии основного общего образования и полного (среднего) образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения 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 элементов автоматики;

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;

ресурсо- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 834 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 664 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 278 часов;

учебной и производственной практики - 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовать 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, Часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-2.4	Раздел 1. Электрооборудование автомобилей и тракторов	324	216	56	108		
ПК 1.1-2.4	Раздел 2. ТО и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов	264	176	54	88		
ПК 1.1-2.4	Раздел 3. Организация технической эксплуатации автомобилей	246	164	50	82		
ПК 1.1-2.4	Производственная практика по профилю						108
		834	556	160	278		108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Конструкция техобслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики			
Раздел 1. Электрооборудование автомобилей и тракторов		216	
Введение	Содержание	2	2
	1 Классификация электрооборудования автомобилей. Условия эксплуатации электрооборудования		
Тема 1.1. Устройство, эксплуатация и хранение аккумуляторных батарей	Содержание	12	2
	1 Назначение и условия эксплуатации аккумуляторных батарей. Требования к стартерным аккумуляторным батареям.		
	2 Принцип действия аккумуляторных батарей. Устройство аккумуляторных батарей. Необслуживаемые батареи		
	3 Эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей		
	4 Транспортировка, хранение и подготовка аккумуляторных батарей к эксплуатации		
	5 Характеристики заряда и разряда аккумуляторных батарей. Методы заряда.		
	6 Характерные неисправности аккумуляторных батарей и методы их обнаружения		
	Практические занятия	2	3
	1. Расчет и выбор АКБ		
Тема 1.2. Стационарные	Содержание	2	2

зарядные станции	1	Назначение стационарных зарядных станций		
Тема 1.3. Выпрямители, инверторы	Содержание		2	2
	1	Назначение и применение выпрямителей, инверторов		
Тема 1.4. Генератора постоянного тока	Содержание		2	2
	1.	Устройство и принцип действия автомобильных генераторов постоянного тока		
Тема 1.5. Генераторы переменного тока	Содержание		16	2
	1	Назначение автомобильных генераторов и требования к ним. Принцип действия автомобильных генераторов переменного тока		
	2	Конструкция генераторов.		
	3	Электрические схемы генераторных установок.		
	4	Характеристики генераторных установок.		
	5	Бесконтактные генераторы		
	6	Назначение и классификация автоматических регуляторов напряжения. Принцип действия регуляторов напряжения.		
	7	Конструктивное исполнение регуляторов напряжения		
	8	Характерные неисправности генераторных установок и методы их обнаружения		
	Практические работы		2	3
	1.	Расчет параметров генератора		
	Семинарские занятия		2	3
	1	Система электроснабжения автомобилей		
	Контрольные работы		2	3
	1	Система электроснабжения автомобилей		
Тема 1.6. Система пуска	Содержание		16	2
	1	Пусковые качества автомобильных двигателей. Особенности работы электростартеров и требования к электростартерам		
	2	Системы электростартерного пуска.		
	3	Устройство электростартеров. Устройство и работа приводных механизмов		
	4	Характеристики электростартеров.		
	5	Устройства для облегчения пуска холодного двигателя: свечи накаливания и подогрева воздуха. Электрофакельные подогреватели воздуха.		

	6	Устройства для облегчения пуска холодного двигателя: устройство для подачи пусковой жидкости; электрические подогреватели.	4	3			
	7	Схемы управления электростартерами. Система стоп – старта.					
	8	Правила эксплуатации и обслуживания электростартеров					
	Практические работы						
	1	Определение минимальной температуры пуска ДВС					
	2	Расчет и выбор автомобильных электростартеров					
	Семинарские занятия						
	1	Система пуска ДВС					
	Контрольные работы						
	1	Система пуска ДВС					
	Тема 1.7. Система зажигания	Содержание			26	2	
		1					Назначение и принцип действия системы зажигания
		2					Классификация батарейных систем зажигания Требования к системам зажигания и основные параметры.
3		Контактная система зажигания					
4		Регулирование угла опережения зажигания.					
5		Элементы систем зажигания.					
6		Контактно-транзисторная система зажигания. Особенности рабочего процесса транзисторной системы зажигания					
7		Датчики бесконтактных систем зажигания.					
8		Бесконтактные системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии.					
9		Системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии.					
10		Микропроцессорная система зажигания.					
11		Электронное распределение высокого напряжения по цилиндрам двигателя.					
12		Особенности конструкции аппаратов электронных систем зажигания для автомобильных двигателей					
13		Обслуживание систем зажигания					
Практические занятия							
1		Определение диагностических параметров системы зажигания.					
Семинарские занятия							
		2	3				

	1	Система зажигания		
	Контрольные работы		2	3
	1	Система зажигания		
Тема 1.8. Электронные системы управления питанием двигателя	Содержание		10	2
	1	Основные принципы электронного управления двигателями. Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода.		
	2	Системы подачи топлива с электронным управлением		
	3	Комплексные системы управления двигателями.		
	4	Датчики электронных систем управления двигателем		
	5	Электронные системы управления автомобильных дизелей		
Тема 1.9. Система освещения, световой и звуковой сигнализации	Содержание		12	2
	1	Назначение и классификация световых приборов. Международная система обозначения световых приборов.		
	2	Лампы световых приборов		
	3	Фары головного освещения. Основные принципы формирования светораспределения систем освещения		
	4	Габаритные фонари. Стояночные фонари. Указатели поворота. Сигнал торможения. Фонари заднего хода. Устройства внутреннего освещения и сигнализации.		
	5	Звуковые сигналы: устройство, принцип работы, схемы управления.		
	6	Правила эксплуатации и обслуживания системы освещения и сигнализации		
	Практические занятия		2	3
	1	Расчет светотехнических характеристик автомобильных фар		
	Семинарские занятия		2	2
1	Система освещения, световой и звуковой сигнализации			
Тема 1.10. Электрооборудование контроля режимов движения	Содержание		4	2
	1	Антиблокировочная система торможения. Система антипробуксовки колес. Система динамической стабилизации направления движения		
	2	Адаптивный круиз-контроль. Система пробуждения от сна за рулем. Ориентирование в условиях плохой видимости. Система контроля за состоянием шин.		
Тема 1.11. Информационно-	Содержание		22	2

измерительная система	1	Назначение и классификация контрольно-измерительных приборов.		
	2	Устройство и принцип работы реостатных датчиков, терморезистивных датчиков, термобиметаллических датчиков. Устройство и принцип работы датчиков давления, датчиков электронных информационных систем		
	3	Устройство и принцип работы указателей автомобильных информационно-измерительных систем: магнитоэлектрические указатели, электромагнитные указатели. Указатели импульсной системы.		
	4	Термометры. Измерители давления. Измерители уровня топлива. Измерители зарядного режима аккумуляторной батареи		
	5	Магнитоиндукционный спидометр: конструкция, принцип действия		
	6	Спидометр с электрическим приводом: конструкция, принцип действия.		
	7	Тахометр с электроприводом. Электронный тахометр		
	8	Бортовая система контроля.		
	9	Эконометр. Тахограф. Электронные информационные системы		
	10	Система встроенных датчиков. Маршрутные компьютеры.		
	11	Техническое обслуживание информационно-измерительной системы		
Семинарские занятия			2	3
1	Информационно-измерительная система			
Контрольные работы			2	3
1	Система освещения и сигнализации. Информационно-измерительная система			
Тема 1.12. Вспомогательное электрооборудование	Содержание		10	2
	1	Классификация, устройство электродвигателей вспомогательного оборудования. Моторредукторы. Мотонасосы.		
	2	Схемы управления электроклапаном системы охлаждения двигателя, электродвигателем отопителя.		
	3	Системы управления автомобильными кондиционерами. Устройство контроля солнечной радиации.		
	4	Схемы управления стеклоочистителем и стеклоомывателем.		
	5	Схема управление системой блокировки замков дверей. Схема блока управления стеклоподъемником.		
Тема 1.13. Электронные	Содержание		2	2

системы сигнализации и охраны	1	Основные типы систем охраны. Иммобилайзеры.		
Тема 1.14. Коммутационные и защитные аппараты	Содержание		6	2
	1	Автомобильные провода. Коммутационная аппаратура.		
	2	Мультиплексная система проводки.		
	3	Защитная аппаратура.		
	Практические занятия		2	3
	1	Выбор сечения проводов в схемах электрооборудования автомобилей		
	Семинарские занятия		2	3
1	Вспомогательное электрооборудование. Коммутационная и защитная аппаратура			
Тема 1.15. Схемы электрические	Содержание		6	2
	1	Принципы построения схем электрооборудования автомобилей. Условные обозначение в схемах электрооборудования автомобилей.		
	2	Системы распределения электроэнергии на автомобилях		
	3	Система обозначение приборов электрооборудования		
	Контрольные работы		2	3
	1	Вспомогательное электрооборудование. Схемы электрические		

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Электрооборудование автомобилей и тракторов: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к контрольным работам. Подготовка рефератов, презентаций к семинарским занятиям. Самостоятельное изучение нормативных документов. Работа над курсовым проектом.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Изучить систему электроснабжения на два уровня напряжения. 2 Изучить электромеханические характеристики стартеров. 3 Проанализировать работу системы электростартерного пуска 4 Изучить рабочий процесс батарейной системы зажигания. 5 Изучить нормирование светотехнических характеристик головных фар. 6 Изучить электронное управление подвеской. 7 Изучить электронное управление положением фар. 8 Изучить способы расчета потерь напряжения в электрических сетях автомобиля 9 Составить диагностические карты процесса устранения неисправностей АКБ. 10 Составить диагностические карты процесса устранения неисправностей стартера 11 Составить диагностические карты процесса устранения неисправностей генераторных установок. 12 Составить диагностические карты процесса устранения неисправностей электрофакельных подогревателей. 13 Составить диагностические карты процесса устранения неисправностей звуковых сигналов 14 Изучить электрические схемы электропривода вспомогательного электрооборудования автомобилей 		108	3
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту при изучении раздела 1.ПМ 01.</p>		30	3
<p>Примерная тематика курсовых проектов: Расчет элементов и характеристик основных систем электрооборудования легковых автомобилей Расчет элементов и характеристик основных систем электрооборудования грузовых автомобилей Расчет элементов и характеристик основных систем электрооборудования автобусов</p>			
<p>Раздел 2. ТО и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов</p>		176	
<p>Тема 2.1. Категории условий</p>	<p>Содержание</p>	10	2

эксплуатации автомобилей и тракторов	1	Классификация систем электрооборудования. Влияние особенностей изделий и систем АТЭ и АЭ на техническое состояние автомобилей и тракторов		
	2	Факторы, влияющие на эксплуатацию автомобилей и тракторов		
	3	Изменение технического состояния изделий и систем АТЭ и АЭ в процессе эксплуатации		
	4	Основные виды отказов изделий и систем АТЭ и АЭ в процессе эксплуатации		
	5	Влияние изменения технического состояния изделий АТЭ и АЭ на технико-экономические показатели эксплуатации автомобилей и тракторов		
	Практическая работа		2	3
	1	Определение факторов, влияющих на эксплуатацию автомобилей и тракторов		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Категории условий эксплуатации автомобилей и тракторов		
Тема 2.2. Организация технической эксплуатации и диагностирования изделий и систем АТЭ и АЭ	Содержание		12	2
	1	Основные требования к организации технической эксплуатации		
	2	Организации, занимающиеся эксплуатацией и техническим обслуживанием изделий и систем АТЭ и АЭ		
	3	Методическое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания		
	4	Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию изделий и систем электрооборудования		
	5	Метрологическое обеспечение технического обслуживания и диагностирования		
	6	Материально-техническое обеспечение эксплуатации и диагностирования		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Организация технической эксплуатации и диагностирования изделий и систем АТЭ и АЭ		
Тема 2.3. Стендовое и диагностическое оборудование, применяемое для проверки технического	Содержание		8	2
	1	Стендовое оборудование для проверки технического состояния изделий и систем АТЭ и АЭ		
	2	Диагностическое оборудование		

состояния изделий АТЭ и АЭ в процессе эксплуатации	3	Газоанализаторы для проверки токсичности отработавших газов		
	4	Применение беговых барабанов для определения технического состояния автомобилей, снабженных антиблокировочной и противобуксовочной системами торможения		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Стендовое и диагностическое оборудование, применяемое для проверки технического состояния изделий АТЭ и АЭ в процессе эксплуатации		
Тема 2.4. Техническое обслуживание изделий и систем АТЭ и АЭ в процессе эксплуатации	Содержание		20	2
	1	Особенности эксплуатации и ТО системы электроснабжения		
	2	Особенности эксплуатации и ТО аккумуляторной батареи		
	3	Особенности эксплуатации и ТО электростартера		
	4	Особенности эксплуатации и ТО системы зажигания		
	5	Особенности эксплуатации и ТО электронных систем управления двигателем		
	6	Особенности эксплуатации и ТО антиблокировочной и противобуксовочной системы торможения		
	7	Особенности эксплуатации и ТО светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации		
	8	Особенности эксплуатации и ТО информационной системы и датчиков		
	9	Особенности эксплуатации и ТО электропривода и вспомогательного оборудования		
	10	Особенности эксплуатации и ТО электронных систем и устройств		
	Практические работы		12	3
	1	ТО системы электроснабжения		
	2	ТО аккумуляторной батареи		
	3	ТО электростартера		
	4	ТО системы зажигания		
	5	ТО светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации		
	6	ТО электропривода и вспомогательного оборудования		
	Семинарское занятие		2	3

	1	Техническое обслуживание изделий и систем АТЭ и АЭ в процессе эксплуатации		
Тема 2.5. Техническая эксплуатация изделий и систем АТЭ и АЭ в экстремальных условиях	Содержание		8	2
	1	Особенности эксплуатации автотранспорта в экстремальных условиях		
	2	Особенности ТО средств облегчения пуска двигателя в условиях Севера		
	3	Особенности ТО изделий и систем АТЭ и АЭ в горных условиях и районах с жарким сухим климатом		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Техническая эксплуатация изделий и систем АТЭ и АЭ в экстремальных условиях		
	Контрольная работа		2	3
	1	Семестровая контрольная работа		
Тема 2.6. Выбор диагностических параметров изделий и систем АТЭ и АЭ	Содержание		12	2
	1	Классификация видов и средств диагностирования		
	2	Выбор структурных и диагностических параметров изделий и систем АТЭ и АЭ для оценки их технического состояния		
	3	Определение наиболее часто повторяющихся неисправностей изделий АТЭ и АЭ по результатам подконтрольной эксплуатации		
	4	Диагностирование неисправностей изделий и систем АТЭ и АЭ		
	Практические работы		6	3
	1	Оценка технического состояния изделий и систем АТЭ и АЭ		
	2	Определение наиболее часто повторяющихся неисправностей изделий АТЭ и АЭ		
	3	Диагностирование неисправностей изделий и систем АТЭ и АЭ		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Выбор диагностических параметров изделий и систем АТЭ и АЭ		
Тема 2.7. Ремонт изделий электрооборудования	Содержание		30	2
	1	Общие сведения о ремонте. Виды ремонта изделий АТЭ и АЭ		
	2	Организация рабочего места для ремонта изделий АТЭ и АЭ. Дефекты и износ деталей и изделий		

	3	Особенности технологического процесса ремонта электрооборудования в специализированных организациях			
	4	Ремонт генераторных установок			
	5	Ремонт электростартеров			
	6	Ремонт распределителя системы зажигания и датчика-распределителя			
	7	Ремонт реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления			
	8	Ремонт аккумуляторных батарей			
	9	Правила техники безопасности и охрана окружающей среды при ремонте			
	10	Тенденции совершенствования конструкций изделий АТЭ и АЭ с точки зрения ремонтпригодности			
	Практические работы			16	3
	1	Организация рабочего места для ремонта изделий АТЭ и АЭ.			
	2	Дефекты и износ деталей и изделий			
	3	Организация технологического процесса ремонта ЭО в спецорганизациях			
	4	Ремонт генераторных установок			
	5	Ремонт электростартеров			
	6	Ремонт распределителя системы зажигания и датчика-распределителя			
	7	Ремонт реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов			
	8	Ремонт аккумуляторных батарей			
	Семинарское занятие			2	3
	1	Ремонт изделий электрооборудования		1	
	Тема 2.8. Испытания отремонтированных изделий и систем электрооборудования	Содержание			22
1		Испытания как оценка качества технологического процесса ремонта и надежности отремонтированных изделий АТЭ и АЭ			
2		Виды испытаний изделий АТЭ и АЭ. Особенности методик испытаний			
3		Метрологическое обеспечение испытаний			
4		Планы проведения испытаний и контроля			
5		Методы и средства испытаний			
6		Основные методики испытаний изделий АТЭ и АЭ на надежность			

	7	Эксплуатационные испытания изделий и систем АТЭ и АЭ		
	Практические работы		2	3
	1	Составление плана проведения испытаний и контроля		
	Контрольная работа		2	3
	1	Семестровая контрольная работа		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Испытания отремонтированных изделий и систем электрооборудования		1
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ТО и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к контрольным работам. Подготовка рефератов, презентаций к семинарским занятиям. Самостоятельное изучение нормативных документов. Примеры тематических домашних заданий</p>			88	3
Раздел 3. Организация технической эксплуатации автомобилей			164	
Тема 3.1. Техническое состояние автомобилей и его изменение в процессе эксплуатации				
	Содержание		4	2
	1	Характеристика современного состояния автомобильного транспорта. Основные пути и проблемы развития автомобильного транспорта. Законодательное регулирование технической эксплуатации автомобилей		
	2	Техническое состояние автомобилей и его изменение в процессе эксплуатации. Классификация условий работы автомобилей. Закономерности изнашивания деталей, механизмов и систем автотранспортного средства		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Техническое состояние автомобилей и его изменение в процессе эксплуатации		
Тема 3.2. Система			6	2
	Содержание			

технического обслуживания и ремонта автомобилей на автотранспортных предприятиях	1	Основные положения, обозначения и характеристика нормативно-технических регламентов системы технического обслуживания и ремонта транспортных средств		
	2	Производственный и технологический процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств и место их реализации		
	3	Основные направления дальнейшего развития системы технического сервиса автомобилей		
	Практические работы		4	3
	1	Составление производственного процесса ТО и ремонта ТС		
	2	Составление технологического процесса ТО и ремонта ТС		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей на автотранспортных предприятиях		
Тема 3.3. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на автотранспортных предприятиях	Содержание		8	2
	1	Классификация объектов производственной базы ТО и ТР.		
	2	Общая характеристика содержания основных работ ТО и ТР.		
	3	Оборудование и технологические процессы технического обслуживания АТС.		
	4	Оборудование и технологические процессы текущего ремонта АТС		
	Семинарское занятие		2	3
	2	Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на автотранспортных предприятиях		
Тема 3.4. Технология технического обслуживания и текущего ремонта агрегатов и систем автомобилей	Содержание		8	2
	1	Двигатель и его системы		
	2	Агрегаты и механизмы трансмиссии		
	3	Рулевое управление, передняя подвеска, тормоза		
	4	Электрооборудование автомобиля		
	Практическое занятие		2	3
	1	ТО агрегатов и систем автомобиля		
	Семинарское занятие		2	3

	1	Технология технического обслуживания и текущего ремонта агрегатов и систем автомобилей		
Тема 3.5. Эксплуатация и ремонт автомобильных шин	Содержание		8	2
	1	Классификация, маркировка и конструкция автомобильных шин.		
	2	Работа автомобильных шин и факторы, влияющие на их изнашивание.		
	3	ТО и ремонт автомобильных шин. Ремонт покрышек в условиях предприятий и объектов сервиса.		
	4	Организация шинного хозяйства.		
	Практическое занятие		2	3
	1	ТО и ремонт автомобильных шин		
	Семинарское занятие		2	3
1	Эксплуатация и ремонт автомобильных шин			
Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт газобаллонного оборудования автомобиля	Содержание		12	2
	1	Использование газобаллонного оборудования на автомобильном транспорте.		
	2	Физико – химические свойства топлива, используемого на автомобилях с газобаллонным оборудованием.		
	3	ГБО. Преимущества ГБО. Поколения ГБО. Производители. Система ГБО 4-го поколения.		
	4	Техническое обслуживание и текущий ремонт газобаллонного оборудования автомобилей.		
	5	Особенности переоборудования автобусов общего пользования, специального автотранспорта и грузовых автопоездов для работы на газовом топливе.		
	6	Требования техники безопасности при эксплуатации автомобилей, оснащенных газобаллонным оборудованием.		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Техническое обслуживание и текущий ремонт газобаллонного оборудования автомобиля		
	Контрольная работа		2	3
1	Семестровая контрольная работа			
Тема 3.7. Организация и	Содержание		6	2

управление производством технического обслуживания и ремонта автомобилей	1	Организационно-технологические взаимодействия между объектами производственной базы ТЭА.		
	2	Организация производственного процесса ТЭА на предприятии.		
	3	Контроль качества технического обслуживания и ремонта автомобилей.		
	Практические занятия		4	3
	1	Организация производственного процесса ТЭА на предприятии.		
	2	Контроль качества технического обслуживания и ремонта автомобилей.		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта автомобилей		
Тема 3.8. Техническая эксплуатация специализированных автомобилей. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особенных природных условиях и влияние автомобиля на окружающую среду	Содержание		12	2
	1	Сервисное обслуживание специализированных автомобилей. Особенности технического обслуживания автофургонов, авторефрижираторов, автомобильных цистерн, автобетономешалок, полуприцепов - панелевозов		
	2	Особенности эксплуатации автомобилей зимой.		
	3	Эксплуатация аккумуляторных батарей в разных условиях		
	4	Эксплуатация автомобилей в горной местности и при высоких температурах.		
	5	Влияние автомобиля на окружающую среду. Экологические требования к автомобилю. Стандарт «Евро» Нормирование токсичных выбросов автомобилей. Мероприятия по снижению шума от автомобиля		
	Практические занятия		6	3
	1	Организация сервисного обслуживания специализированных автомобилей		
	2	Обеспечение эксплуатации автомобилей в особенных природных условиях		
	3	Определение влияния автомобиля на окружающую среду		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Техническая эксплуатация специализированных автомобилей. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особенных природных условиях и влияние автомобиля на окружающую среду		
Тема 3.9. Материально-	Содержание		6	2

техническое обеспечение автотранспортных средств. Сохранение подвижного состава автомобильного транспорта	1	Производства и материалы, которые используются автомобильным транспортом. Топливо, масла, рабочие жидкости, смазочные материалы, газовые смеси.		
	2	Виды и способы хранения автомобиля. Сохранение автомобилей на АТП. Консервация автомобилей. Правило и порядок хранения транспортных средств на автостоянке. Автоматические паркинги.		
	3	Хранение материально технических средств. Складские помещения. Хранение топлива смазочных материалов, аккумуляторных батарей (АКБ), шин, резиново технических изделий. Оптимизация объема и запасных частей и шин.		
	Практические занятия		4	3
	1	Изучение материалов, которые используются автомобильным транспортом.		
	2	Организация хранения автомобилей		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Материально-техническое обеспечение автотранспортных средств. Сохранение подвижного состава автомобильного транспорта		
	Тема 3.10. Технология фирменного обслуживания автомобилей.		6	2
	Содержание			
1	Роль и место технологий обслуживание автомобилей в структуре компании изготовителя автотранспортных средств. Сущность фирменного обслуживания.			
2	Ведущие автомобилестроительные компании мира (Хонда Мотор, Тайота, Мерседес и т. д.). Логотипы автомобильных брендов. История. Философия. Управляющие принципы. Производственная система.			
3	Организация системы технического обслуживания на ведущих зарубежных автостроительных компаний.			
Семинарское занятие		2	3	
1	Технология фирменного обслуживания автомобилей.			
Тема 3.11. Сервис технического обслуживания автомобиля.		20	2	
Содержание				
1	Рынок сервиса и деятельность автокомпании по развитию сервиса.			
2	Классификация СТОА. Общие требования к организации СТО. Планирования и основы проектирования авто центра: территория, производственные комплексы, постройки, интерьер и функциональные зоны, рабочие зоны, подсобные помещения.			

	3	Организация складов на СТО. Освещение и вентиляция на СТО.		
	4	Сертификация СТО		
	5	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей на СТОА.		
	6	Производственные операции автосервиса. Организация работы на СТО. Специализации участков и сотрудников на СТО		
	7	Кадровая политика на предприятиях автосервиса и управления персоналом.		
	8	Контроль качества выполнения автосервисных работ.		
	Практическое занятие		4	3
	1	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей на СТОА		
	2	Организация работы на СТО		
	Семинарское занятие		2	3
1	Сервис технического обслуживания автомобиля.			
Тема 3.12. Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей.	Содержание		14	2
	1	Направления развития автотранспорта и системы технического обслуживания и ремонта автомобилей.		
	2	Основные тенденции развития конструкции автомобилей		
	3	Усовершенствования систем автомобиля		
	4	Методы повышения долговечности кузова: конструктивно-технологические способы повышения долговечности кузова.		
	5	Автомобиль будущего.		
	Семинарское занятие		2	3
	1	Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей.		
	Контрольная работа		2	3
	1	Семестровая контрольная работа		

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Организация технической эксплуатации автомобилей: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к контрольным работам. Подготовка рефератов, презентаций к семинарским занятиям. Самостоятельное изучение нормативных документов.</p> <p>Примеры тематических домашних заданий</p>	82	3
---	----	---

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий
-электроэнергетических систем транспортного электрооборудования;
-технической эксплуатации и обслуживания транспортного
электрооборудования

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект методических рекомендаций, обеспечивающий проведение практических занятий;
- электрическое и электромеханическое оборудование автомобилей;
- контрольно-измерительное оборудование;
- рабочее место преподавателя;
- рабочее место обучающегося.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Дмитриев А.В. Электрооборудование автомобилей, тракторов и комбайнов: Учебное пособие. М.: Транспорт, 2009- 199 с.
- 2.Дмитриев М.Н. Практикум по электрооборудованию тракторов, автомобилей, комбайнов. М.: Ника, 2006- 114 с.
3. Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: Учебник для вузов - М.: Машиностроение, 2007 - 656 с.
4. В.Е.Ютт. Электрооборудование автомобилей. Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп., 2009- 325с.
5. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2007. — 336 с.
6. Морозов В.В., Гуляев Д.В., Павлов А.Н. Электрооборудование тракторов и автомобилей: ВГСХА, 2011- 226с.

Дополнительные источники:

1. Борщенко Я.А., Васильев В.И. Электронные и микропроцессорные системы автомобилей. Учебное пособие / Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2007. – 207 с.
2. Вишневецкий Ю.Т. Электрооборудование автомобилей. Дашков и К. Внесерийное издание, 2007. - 352 с.

Интернет-ресурсы:

www.ElectricalSchool.info Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Для успешного освоения модуля **Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики** должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, техническая механика, электротехника и электроника, материаловедение.

Разделы модуля могут осваиваться параллельно.

Освоение данного профессионального модуля должен осуществляться параллельно с профессиональными модулями ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей и ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики.

Производственная практика непосредственно на предприятиях в соответствии с приобретаемой рабочей профессией.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю модуля **Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики**.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения схем - качество анализа работы транспортного электрооборудования и автоматики – точность определения неисправностей изделий транспортного электрооборудования и автоматики – качество выполнения ремонтных работ - точность и грамотность выполнения технической документации 	<p><i>Оценка при анализе выполнения самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении практических работ</i></p> <p><i>Оценка результатов практического задания</i></p> <p><i>Оценка защиты практической работы</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения контрольных работ</i></p>
2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> – точность определения неисправностей изделий транспортного электрооборудования и автоматики – качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики 	<p><i>Оценка при анализе выполнения самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении практических работ</i></p> <p><i>Оценка результатов практического задания</i></p> <p><i>Оценка защиты практической работы</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения контрольных работ</i></p>
3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> – качество проведения анализа технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации – качество прогнозирования отказов транспортного электрооборудования и автоматики 	<p><i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении практических работ</i></p> <p><i>Оценка результатов практического задания</i></p> <p><i>Оценка защиты практической работы</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения контрольных работ</i></p>

4. Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию	– точность и грамотность ведения и оформления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики	<i>Оценка при анализе выполнения самостоятельной работы Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении практических работ Оценка результатов практического задания</i>
---	---	---

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
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений 	<i>Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации Наблюдение, Тестирование Методы контроля: практический, визуальный, самоконтроль Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации</i>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Способность обучающихся самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность</p>	<p><i>Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике</i></p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.</p>	<p><i>Практическая работа на реальных объектах</i></p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. - Владение различными методиками поиска информации</p>	<p><i>Наблюдение и оценка выполнения работ в процессе освоения модуля</i></p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена</p>	<p><i>Наблюдение и оценка выполнения работ в процессе освоения модуля</i></p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения</p>	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения</i></p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат</p>	<p>- Взаимодействие в работе бригадным методом - Способность обучающихся самостоятельно принимать</p>	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения</i></p>

выполнения заданий.	решения и нести за них ответственность	<i>Экспертиза достижений обучающихся</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Аргументирование и обоснование своей точки зрения - Способность обучающихся самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность	<i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения Экспертиза достижений обучающихся</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Способность обучающихся ориентироваться в профессиональной деятельности при смене технологий - Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности - Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности	<i>Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации</i>