

РЕГ. НОМЕР № 301

ДАТА «14» 11 20 22

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ «РЖЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией специальностей *информ. спец.*  
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.  
Председатель цикловой комиссии

УТВЕРЖДАЮ  
Старший методист:  
*[подпись]*  
/М.И. Безрученко/  
« 30 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

*11404* Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики

**специальность 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и  
автоматики (по видам транспорта за исключением водного)**

Разработчики: *Егоров В. И.*,  
преподаватель ГБПОУ «Ржевский колледж»

2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>20</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>
<b>6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>23</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 04 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики**  
*название программы профессионального модуля*

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного)

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: повышения квалификации, профессиональной подготовке при освоении профессии рабочего в рамках специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного)

## 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:**

определения технического состояния систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

### **уметь:**

- разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования;
- выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;
- пользоваться справочной литературой и Интернетом для получения необходимой технической информации;
- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- применять компьютерные технологии при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики;
- анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики;
- прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.

### **знать:**

- порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;
- принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

- условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;
- современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;
- назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**  
всего - 480 часа, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося - 480 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 320 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 160 часов; курсовое проектирование - 30  
производственной практики – 144 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 4.1.	Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 4.2.	Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 4.3.	Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.
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 ее 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.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 16
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 17
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 18
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 20
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 21
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 22
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 23
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 24
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 25
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 26
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 27
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 28
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 29
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать	ЛР 30

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	
Проявляющий уважение к культурному, историческому, в том числе боевому, прошлому, к традициям Российской Федерации и Тверской области, готовность служения Отечеству, к его защите, добросовестному выполнению гражданского, профессионального и воинского долга (Закон Тверской области от 12 октября 2017 года №64-ЗО)	ЛР 31
Проявлять базовые национальные ценности, духовные традиции и приоритеты развития Тверской области (Распоряжение Правительства Тверской области от 5 февраля 2018 года №28-рп)	ЛР 32
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.	ЛР 33
Демонстрировать полученные знания на практике	ЛР 34
Проявлять инициативу и заинтересованность в решении профессиональных задач	ЛР 35
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 36
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 37
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ЛР 38
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 39

### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена расщепленная практика</i>
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и 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	
	Раздел 1. Условия эксплуатации автомобилей и тракторов	30	30	12	-	-	-	-	-	
	Раздел 2. Организация технической эксплуатации и диагностирование систем электрооборудования	44	44	24	-	-	-	-	-	
	Раздел 3. Выбор диагностических параметров электрооборудования автомобилей и тракторов и методы бортовой диагностики	42	42	18	-	-	-	-	-	
	Раздел 4. Стендовое и диагностическое оборудование применяемое для проверки технического состояния изделий и систем электрооборудования	28	28	10	-	-	-	-	-	
	Раздел 5. Особенности технического обслуживания и диагностики изделий и систем электрооборудования в процессе эксплуатации.	58	58	38	-	-	-	-	-	
	Раздел 6. Особенности технической эксплуатации и диагностики электрооборудования в экстремальных условиях работ.	40	40	26	-	-	-	-	-	
	Раздел 7. Методы и средства диагностирования электронных систем автомобилей с помощью обмена данных посредством шины CAN.	48	48	32	-	-	-	-	-	

	Курсовая работа (проект)	30				30		
	<b>Всего:</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Вид занятий	Вид ЛР
1	2	3	4	5
Раздел ПМ 04. Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики.				
МДК 04.01 Диагностирование деталей, узлов, изделий систем транспортного электрооборудования и автоматики.				
Раздел 1. Условия эксплуатации. автомобилей и тракторов.	Содержание	18		
	1. Влияние электрооборудования на техническое состояние автомобилей и тракторов. 1. Типы влияния 2. Способы влияния	2	лекция	16
	2. Факторы влияющие на эксплуатацию электрооборудования автомобилей и тракторов. 1. Виды факторов 2. Климатические воздействия 3. Механические воздействия	2	лекция	17
	3. Изменение технического состояния изделий и систем электрооборудования в процессе эксплуатации 1. Техническое состояние 2. Изменение технического состояния	2	лекция	18
	4. Основные отказы электрооборудования в процессе эксплуатации: 1. Внезапный отказ 2. Постепенный отказ 3. Независимый отказ 4. Зависимый отказ 5. Полный отказ	2	лекция	19
	5. Влияние изменений технического состояния электрооборудования на технико-экономические показатели эксплуатации: 1. Основные цели эффективности технической эксплуатации 2. Влияние изменений тех. состояния.	2	лекция	20

<p><b>Раздел 2. Организация технической эксплуатации и диагностирования систем электрооборудования.</b></p>	6.	<p>Технические характеристики АКБ:  1. Параметры АКБ  2. Устройство аккумулятора  3. Принцип работы  4. Зарядка, хранение и зависимость от температуры  5. Разновидности аккумуляторов</p>	2	лекция	21	
	7.	<p>Основные требования к организации технической эксплуатации.  1. Положение о технической эксплуатации  2. Основные требования</p>	2	лекция	22	
	8.	<p>Организации, занимающиеся эксплуатацией, ТО и диагностикой.  1. Виды организаций  2. ТО  3. Диагностика</p>	2	лекция	23	
	9.	<p>Основные компоненты электронной и микропроцессорной систем автомобиля.  1. Компоненты электронной системы  2. Компоненты микропроцессорной системы</p>	2	лекция	24	
	Лабораторные работы			6		
	10.	Классифицировать средства диагностирования.	2	лаб. работа	25	
	11.	Организация процесса диагностирования	2	лаб. работа	26	
	12.	Разработки оборудования для диагностики автомобилей.	2	лаб. работа	27	
	Практические занятия			6		
	13.	Составить схему основных компонентов электронной и микропроцессорной систем автомобиля.	2	прак. работа	28	
	14.	Составить характеристику технологии диагностирования	2	прак. работа	29	
	15.	Определить виды управляющих параметров и виды исполнительных устройств.	2	прак. работа	30	
	Содержание			20		
	16.	<p>Организация постов технического обслуживания и диагностирования на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания.  1. Положение о тех. обслуживании и ремонте автотранспорта  2. Организация тех. обслуживания  3. Правила пользования услугами предприятия</p>	2	лекция	31	
	17.	<p>Типовые проекты постов диагностики в АТП и СТО.  1. Проект поста диагностики  2. Проект поста СТО</p>	2	лекция	32	
	18.	<p>Методическое обеспечение ТО и диагностики в эксплуатации.  1. Методическое обеспечение ТО  2. Методическое обеспечение диагностики</p>	2	лекция	33	
	19.	<p>Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию электрооборудования автомобилей и тракторов.  1. Перечень правил  2. Основные положения</p>	2	лекция	34	

20.	Метрологическое обеспечение ТО и диагностики. 1. Метрологическое обеспечение ТО 2. Метрологическое обеспечение диагностики	2	лекция	35
21.	Материально-техническое обеспечение эксплуатации и диагностики. 1. Материальное обеспечение эксплуатации 2. Техническое обеспечение диагностики	2	лекция	36
22.	Порядок организации диагностики и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования. 1. Правила организации по ТО 2. Порядок организации по ТО	2	лекция	37
23.	Виды и режимы диагностирования. 1. Виды диагностирования 2. Режимы диагностирования	2	лекция	38
24.	Общая и углубленная диагностика. 1. Общая диагностика 2. Углубленная диагностика	2	лекция	39
25.	Методы диагностирования электрооборудования автомобилей и тракторов в эксплуатации. 1. Виды диагностирования 2. Способы диагностирования 3. Методы диагностирования	2	лекция	26
<b>Лабораторные работы</b>				
26.	Разработка алгоритма поиска неисправностей прерывателей-распределителей, катушек зажигания, свечей зажигания.	24	лаб. работа	17
27.	Разработка алгоритма поиска неисправностей генераторов постоянного тока	2	лаб. работа	33
28.	Разработка алгоритма поиска неисправностей генераторов переменного тока	2	лаб. работа	22
29.	Разработка алгоритма поиска неисправностей аккумуляторных батарей	2	лаб. работа	28
30.	Разработка алгоритма поиска неисправностей электростартеров	2	лаб. работа	16
31.	Разработка алгоритма поиска неисправностей контактно-транзисторных, транзисторных, интегральных регуляторов напряжения.	2	лаб. работа	20
32.	Разработка алгоритма поиска неисправностей электронных тахометров	2	лаб. работа	26
33.	Разработка алгоритма поиска неисправностей электронных блоков коммутаторов	2	лаб. работа	35
34.	Разработка алгоритма поиска неисправностей контрольно-измерительных приборов	2	лаб. работа	31
35.	Разработка алгоритма поиска неисправностей систем освещения и световой сигнализации	2	лаб. работа	19
36.	Обнаружение дефектов транспортного электрооборудования	2	лаб. работа	32
37.	Разработка алгоритма поиска неисправностей стартера	2	лаб. работа	24
<b>Практические занятия</b>				
<b>Содержание</b>				
38.	Классификация видов и средств диагностирования. 1. Классификация видов диагностирования	24	лекция	35
<b>Раздел 3. Выбор диагностических параметров электрооборудования</b>				

автомобилей и тракторов на методы бортовой диагностики		2. Классификация средств диагностирования	2	лекция	32
39.	Выбор структурных и диагностических параметров изделий и систем электрооборудования для оценки их технического состояния 1. Выбор структурных параметров 2. Выбор диагностических параметров	2. Классификация средств диагностирования Выбор структурных и диагностических параметров изделий и систем электрооборудования для оценки их технического состояния 1. Выбор структурных параметров 2. Выбор диагностических параметров	2	лекция	32
40.	Определение наиболее часто повторяющихся неисправностей электрооборудования по результатам подконтрольной эксплуатации 1. Причины возникновения неисправностей 2. Виды неисправностей 3. Определение неисправностей	Определение наиболее часто повторяющихся неисправностей электрооборудования по результатам подконтрольной эксплуатации 1. Причины возникновения неисправностей 2. Виды неисправностей 3. Определение неисправностей	2	лекция	34
41.	Диагностирование неисправностей изделий. 1. Способы диагностирования неисправностей 2. Диагностирование неисправностей с помощью компьютера	Диагностирование неисправностей изделий. 1. Способы диагностирования неисправностей 2. Диагностирование неисправностей с помощью компьютера	2	лекция	25
42.	Диагностирование неисправностей систем электрооборудования 1. Причины возникновения неисправностей 2. Виды неисправностей 3. Определение неисправностей 4. Диагностирование	Диагностирование неисправностей систем электрооборудования 1. Причины возникновения неисправностей 2. Виды неисправностей 3. Определение неисправностей 4. Диагностирование	2	лекция	23
43.	Виды дефектов и их характеристика. 1. Виды дефектов 2. Характеристика дефектов	Виды дефектов и их характеристика. 1. Виды дефектов 2. Характеристика дефектов	2	лекция	16
44.	Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей 1. Назначение дефектации 2. Сущность дефектации	Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей 1. Назначение дефектации 2. Сущность дефектации	2	лекция	19
45.	Методы контроля, применяемые при дефектации. 1. Методы контроля 2. Описание методов контроля	Методы контроля, применяемые при дефектации. 1. Методы контроля 2. Описание методов контроля	2	лекция	18
46.	Основные дефекты приборов электрооборудования. 1. Виды дефектов 2. Причины дефектов	Основные дефекты приборов электрооборудования. 1. Виды дефектов 2. Причины дефектов	2	лекция	27
47.	Способы устранения дефектов. 1. Оборудование для устранения дефектов 2. Способы устранения дефектов	Способы устранения дефектов. 1. Оборудование для устранения дефектов 2. Способы устранения дефектов	2	лекция	23
48.	Программно-целевой метод эксплуатации. 1. Описание метода 2. Назначение метода	Программно-целевой метод эксплуатации. 1. Описание метода 2. Назначение метода	2	лекция	35
49.	Условия эксплуатации автомобиля. 1. Дорожные 2. Природно-климатические	Условия эксплуатации автомобиля. 1. Дорожные 2. Природно-климатические	2	лекция	37
<b>Лабораторные работы</b>			8		
50.	Выбор методов диагностирования систем электрооборудования	Выбор методов диагностирования систем электрооборудования	2	лаб. работа	23
51.	Выбор оборудования, оснастки, приборов при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики	Выбор оборудования, оснастки, приборов при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики	2	лаб. работа	18

52.	Изучение типовых проектов постов диагностики в АТП и СТО	2	лаб. работа	26
53.	Изучить компьютерные технологии при диагностировании систем электрооборудования	2	лаб. работа	24
<b>Практические занятия</b>				
54.	Классифицировать диагностирования по видам.	10		
55.	Исследовать программно-целевой метод эксплуатации	2	прак. работа	35
56.	Исследовать качество запасных частей в РФ и Зарубежных странах	2	прак. работа	31
57.	Определить условия эксплуатации в разных регионах России	2	прак. работа	23
58.	Определить принцип выбора диагностических средств.	2	прак. работа	36
<b>Содержание</b>				
59.	Стендовое оборудование для проверки технического состояния Диагностическое оборудование. 1. Стендовое оборудование и его устройство 2. Диагностическое оборудование и его устройство	18 2	лекция	38
60.	Газоанализаторы для проверки токсичности отработанных газов 1. Описание 2. Назначение 3. Устройство	2	лекция	29
61.	Беговые барабаны для технического состояния автомобилей с АБС 1. Описание 2. Назначение 3. Устройство	2	лекция	18
62.	Средства поиска неисправностей при диагностировании электрооборудования	2	лекция	19
63.	Контрольно-испытательные, универсальные и специальные стенды, применяемые для диагностирования различных систем, агрегатов и приборов электрооборудования автомобилей и тракторов в АТП и СТО. 1. Описание 2. Назначение 3. Устройство	2	лекция	25
64.	Оборудование и приборы, применяемые при диагностировании электронных приборов транспортного электрооборудования. 1. Описание 2. Назначение 3. Устройство	2	лекция	29
65.	Инструмент, оснастка, приборы, используемые при диагностике электрооборудования автомобилей и тракторов. 1. Описание 2. Назначение 3. Устройство	2	лекция	34
66.	Программное обеспечение, применяемое при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики. 1. Описание	2	лекция	38

	2. Назначение 3. Устройство				
67.	Работа бегового барабана ПБС. 1. Описание 2. Назначение 3. Устройство	2		лекция	23
<b>Лабораторные работы</b>					
68.	Описать стендовые оборудования	8			
69.	Описать диагностические оборудования	2		лаб. работа	30
70.	Классифицировать газоанализаторы	2		лаб. работа	22
71.	Описать принцип работы бегового барабана	2		лаб. работа	20
<b>Практические занятия</b>					
72.	Проверка диагностической цепи. Составление диагностической карты.	2		прак. работа	21
<b>Содержание</b>					
73.	Особенности технического обслуживания 1. Особенности ЕО 2. Особенности ТО-1 3. Особенности ТО-2	2		лекция	16
74.	Особенности ТО и диагностики АКБ 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2		лекция	26
75.	Особенности ТО и диагностики стартеров 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2		лекция	17
76.	Особенности ТО и диагностики системы зажигания. 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2		лекция	33
77.	Особенности ТО и диагностики систем управления двигателем 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2		лекция	18
78.	Особенности эксплуатации и диагностики антиблокировочных систем. 1. Особенности ТО 2. Особенности эксплуатации	2		лекция	32
79.	Особенности ТО и диагностики светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации. 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2		лекция	19
80.	Особенности ТО и диагностирования информационных систем и датчиков 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2		лекция	28
81.	Особенности ТО и диагностики электропривода и вспомогательного оборудования. 1. Особенности ТО	2		лекция	20

	2. Особенности диагностики				
82.	Особенности эксплуатации и ТО электронных устройств и систем. 1. Особенности ТО 2. Особенности эксплуатации	2	лекция	18	
<b>Лабораторные работы</b>					
83.	Диагностирование приборов систем электропитания АТЭ.	2	лаб. работа	21	
84.	Диагностирование аккумуляторных батарей.	2	лаб. работа	37	
85.	Диагностирование электростартеров	2	лаб. работа	22	
86.	Диагностирование прерывателей-распределителей и катушек зажигания	2	лаб. работа	33	
87.	Диагностирование свечей зажигания с помощью диагностических стендов и приборов.	2	лаб. работа	23	
88.	Диагностирование электронных блоков коммутаторов	2	лаб. работа	18	
89.	Диагностирование системы зажигания при помощи мотор-тестера.	2	лаб. работа	24	
90.	Проверка зажигания карбюраторного двигателя.	2	лаб. работа	16	
91.	Установка зажигания карбюраторного двигателя.	2	лаб. работа	25	
92.	Проверка контрольно-измерительных приборов	2	лаб. работа	38	
93.	Диагностирование системы освещения и световой сигнализации.	2	лаб. работа	26	
94.	Проверка и регулировка установки фар.	2	лаб. работа	33	
95.	Диагностирование электронных блоков и приборов.	2	лаб. работа	27	
96.	Диагностирование контактно-транзисторных и транзисторных регуляторов напряжения.	2	лаб. работа	19	
97.	Диагностирование интегральных регуляторов напряжения.	2	лаб. работа	28	
98.	Диагностирование электронных тахометров	2	лаб. работа	19	
99.	Диагностирование бортовой информационной системы автомобиля.	2	лаб. работа	39	
100.	Диагностирование вспомогательных информационных систем.	2	лаб. работа	22	
101.	Диагностика электронной системы рулевого управления.	2	лаб. работа	29	
<b>Практические занятия</b>					
		-			
<b>Содержание</b>					
102.	Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных условиях работы. 1. Способы эксплуатации 2. Особенности эксплуатации	2	лекция	18	
103.	Особенности эксплуатации средств облегчения пуска двигателя в северных условиях работы. 1. Способы эксплуатации 2. Особенности эксплуатации	2	лекция	28	
104.	Особенности эксплуатации электрооборудования в условиях горной и жарко-пустынной местности. 1. Способы эксплуатации 2. Особенности эксплуатации	2	лекция	22	
<b>Раздел 6. Особенности технической эксплуатации и диагностики электрооборудования в экстремальных условиях работы.</b>					

105.	Прогнозирование технического состояния изделий транспортного электрооборудования и автоматика с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта	2	лекция	29
106.	Дефектовка приборов. 1. Виды дефектовки 2. Способы дефектовки 3. Особенности дефектовки	2	лекция	33
107.	Особенности диагностики средств облегчения пуска двигателя в северных условиях работы. 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2	лекция	17
108.	Особенности диагностики электрооборудования в условиях горной и жарко-пустынной местности. 1. Особенности ТО 2. Особенности диагностики	2	лекция	30
<b>Лабораторные работы</b>				
109.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки приборов систем электропитания АТЭ	2	лаб. работа	33
110.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки аккумуляторных батарей.	2	лаб. работа	31
111.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки электростартеров.	2	лаб. работа	38
112.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки прерывателей-распределителей и катушек зажигания	2	лаб. работа	23
113.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки свечей зажигания с помощью диагностических стенов и приборов	2	лаб. работа	18
114.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки электронных блоков коммутаторов	2	лаб. работа	36
115.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки системы зажигания при помощи мотор-тестера.	2	лаб. работа	17
116.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки системы освещения и световой сигнализации.	2	лаб. работа	25
117.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки электронных блоков и приборов	2	лаб. работа	29
118.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки контактно-транзисторных и транзисторных регуляторов напряжения	2	лаб. работа	39
119.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки интегральных регуляторов напряжения	2	лаб. работа	20
120.	Анализ технического состояния, проведение дефектовки электронных тахометров.	2	лаб. работа	18
<b>Практические занятия</b>				
121.	Анализ технического состояния и диагностирование электрооборудования переносными приборами	2	прак. работа	25
<b>Содержание</b>				
122.	Международные стандарты по диагностированию автомобилей 1. Требования к обмену диагностической информацией	16		23
<b>Раздел 7. Методы и средства диагностирования электронных систем</b>				

автомобилей с помощью данных посредством CAN					
123.	2. Низкоскоростные последовательные линии передачи данных 3. Системы диагностики Последовательная передача данных по шине CAN 1. Описание 2. Формат кадра 3. Контроль ошибок.	2	лекция		22
124.	Средства поиска неисправностей при диагностировании электронных систем 1. Эталонные «дилерские приборы» 2. Мультимарочные системные сканеры 3. Диагностические сканеры 4. Мотор-тестеры.	2	лекция		17
125.	Методы диагностирование электронных систем с помощью данных посредством CAN 1. Методы диагностирования 2. Описание методов	2	лекция		33
126.	Средства диагностирование электронных систем с помощью данных посредством CAN 1. Виды средств 2. Описание средств 3. Работа средств	2	лекция		38
127.	Коды неисправности электрооборудования 1. Классификация кодов 2. Способы расшифровки кодов	2	лекция		21
128.	Режимы и параметры диагностирования систем 1. Режимы диагностирования 2. Параметры диагностирования	2	лекция		29
129.	Самодиагностика автомобилей зарубежных. 1. Особенности систем самодиагностики 2. Состав системы и особенности фиксации событий	2	лекция		30
<b>Лабораторные работы</b>		24			
130.	Считывание кодов неисправностей.	2	лаб. работа		26
131.	Настройка режимов и параметров диагностирования систем.	2	лаб. работа		37
132.	Очистка кодов.	2	лаб. работа		25
133.	Составление схемы системы самодиагностики зарубежных автомобилей.	2	лаб. работа		34
134.	Измерение дымности отработавших газов с помощью дымомера	2	лаб. работа		18
135.	Диагностика датчика массового расхода топлива.	2	лаб. работа		23
136.	Диагностика датчика положения коленчатого вала.	2	лаб. работа		21
137.	Диагностика датчика детонации и системы гашения детонации.	2	лаб. работа		19
138.	Диагностика датчика положения дроссельной заслонки.	2	лаб. работа		16
139.	Диагностика датчика кислорода.	2	лаб. работа		37
140.	Диагностика регулятора холостого хода	2	лаб. работа		32
141.	Диагностика датчика скорости автомобиля.	2	лаб. работа		31
<b>Практические занятия</b>		8			

142.	Диагностика с использованием газоанализатора отработавших газов бензиновых двигателей.	2	прак. работа	27
143.	Диагностика ДВС с применением консольного мотор-тестера AM-1.	2	прак. работа	23
144.	Определение неисправности электронной системы пассивной безопасности.	2	прак. работа	22
145.	Определение неисправности системы управления световой сигнализацией.	2	прак. работа	18
<b>Курсовая работа (проект)</b>				
146.	Введение	30		
147.	Составление характеристики предприятия	2		
148.	Определение количества капитальных ремонтов	2		
149.	Определение трудоемкости текущего ремонта	2		
150.	Распределение трудоемкости текущего ремонта по месяцам	2		
151.	Определение напряженности ремонта	2		
152.	Определение количества рабочих мастерской	2		
153.	Определение количества рабочих на участке	2		
154.	Определение количества оборудования на участке	2		
155.	Определение площади участка	2		
156.	Расчет освещенности участка	2		
157.	Технология диагностирования	2		
158.	Правила техники безопасности	2		
159.	Экологическая безопасность	2		
160.	Оформление заключения	2		
<b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>		144		
<b>Виды работ</b>				
Диагностирование деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики		<b>Всего</b>	<b>570</b>	

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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

##### Тематический план

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов
1.	Пройти инструктаж по технике безопасности	11
2.	Ознакомиться с планировкой всего предприятия (АТП, СТО, сервисный центр).	11
3.	Ознакомиться с видами ремонтных работ по электрооборудованию автомобилей на данном предприятии и записать в отчет.	11
4.	Записать неисправности отдельных узлов электрооборудования автомобилей.	11
5.	Разработать технологический процесс ремонта определенного узла электрооборудования.	11
6.	Оформить технологическую карту на ремонт одного узла электрооборудования.	12
7.	Изучить и описать работу одного стенда для проверки электрооборудования.	11
8.	Изучить и записать способы проверки технического состояния аккумуляторной батареи	11
9.	Изучить и записать способы проверки технического состояния генератора	11
10.	Изучить и записать способы проверки технического состояния стартера	11
11.	Изучить и записать способы проверки технического состояния системы освещения	11
12.	Изучить и записать способы проверки технического состояния приборов системы зажигания	11
13.	Изучить и дать описание правил техники безопасности на участке предприятия	11
	<b>Итого</b>	<b>144 час.</b>

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технических средств обучения»; мастерских учебно- производственных; лабораторий «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета лабораторные стенды на 5 рабочих мест: Технические средства обучения: персональные компьютеры с прикладным программным обеспечением.  
Оборудование мастерской и рабочих мест.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные стенды.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: персональные компьютеры с прикладным программным обеспечением.

### **5.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. В.А. Набоких « Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов», 2010
2. А.А. Тюнин « Диагностика электронных систем автомобиля», 2014
3. « Диагностика автомобилей при эксплуатации и ремонте» ,2011

Дополнительные источники:

1. С.В. Акимов, Ю.И. Боровский, Ю.П. Чижов «Электрическое и электронное оборудование автомобилей », 2003
- Яблочков В.И. «Диагностика и ТО машин», 2008
2. Сайт «Автомобилист»

### **5.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Разработанная модульная программа, основанная на компетенциях, способствует решению этих задач по улучшению взаимосвязи с рынком труда, повышению компетенций персонала, обновлению содержания, методологий и соответствующей среды обучения. В отличие от обычного блочно-модульного подхода данная ИОП в пределах одного модуля предполагает комплексное освоение умений и знаний в пределах конкретной компетенции. В свою очередь компетенции обеспечивают функции, отражённые требованиями работодателя, то есть нуждами реального

производства. Такой подход обеспечивает реальное повышение эффективности и качества за счёт интеграции теоретической и практической составляющей обучения. При этом по требованию социальных партнёров можно оперативно обновлять или заменять конкретные действия модуля при изменении требований к специалисту в результате модернизации технологий и организации труда. Особый упор в образовательной программе делается на самостоятельность обучаемых в приобретении умений и знаний, что позволяет им приобрести навыки самообучения. Это приучает обучаемого брать на себя ответственность за собственное обучение, а в дальнейшем за собственный профессиональный рост и карьеру. Таким образом, потребитель будет удовлетворён образованием, он будет совершенствовать его в течении жизни, быстро адаптируясь к изменениям ситуации на рынке труда, с одной стороны, и продолжая профессионально расти и образовываться - с другой. Причём предлагаемый подход не входит в противоречие с требованиями государственного стандарта профессионального образования. Более того, при разработке модульной программы учтён ряд уточнений и изменений, которые внесены в проект Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Автоматизация управления техническими системами»; «Электронные системы транспортного электрооборудования»; «Автоматика»; «Метрология, стандартизация и сертификация».

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**6. 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
<p>ПК. 4.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики.</p>	<p>Демонстрация знаний конструкции деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики. Выполнение ремонта транспортного электрооборудования и автоматики с использованием требований типовых технологических процессов. Быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данным.</p>	<p>Оценка деятельности (на практике, в проведении практических работ. Защита курсового проекта,</p>
<p>ПК. 4.2. Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.</p>	<p>Умение производить дефектовку состояния транспортного электрооборудования и автоматики. Демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка практического выполнения и защита практических работ, Проверка самостоятельной работы студентов</p>
<p>ПК 4.3. Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта</p>	<p>Демонстрация умений на составление прогнозов технического состояния деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики. Использование программного обеспечения в организации производства и ремонта деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.</p>	<p>Практические и лабораторные занятия, проверка самостоятельной работы студентов</p>

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
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	– эффективный поиск, ввод и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– использование информационно-коммуникационных технологий для решения задач	Интерпретация результатов наблюдений за 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	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

повышение квалификации.	повышения квалификационного уровня в области автомобильного транспорта.	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

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.