


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД
 / Николаев Н.Н.
« 28 » 08 2023 г.

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

по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТД и ПМ

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК И. Вайт, Вайкова А. М.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) от 22.04.2014 №387

Разработчик:

Смоленцев Юрий Николаевич, преподаватель первой категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Сидоров Александр Львович, преподаватель первой категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензенты:

Васильев В.И., преподаватель высшей квалиф. категории ЙОАК,

Куклин В.Л., Преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ Республики Марий Эл МРМТ,

Полатов Н.А., зам. директора, главный инженер Аленкинской ПМК, филиала ОАО Марспецмонтаж

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация
2. Общая характеристика профессионального модуля
3. Структура и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль ПМ 01 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» является частью программы подготовки среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) 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 направлению подготовки при освоении профессии рабочего 18590 «Слесарь электрик по ремонту электрооборудования» и 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей»

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

иметь практический опыт:

в осуществлении разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;¹

в разработке и осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей¹

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

эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования;

уметь:

разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;¹

осуществлять технический контроль автотранспорта;¹

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

Общие компетенции

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.

Профессиональный модуль ПМ.01 состоит междисциплинарного курса: МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики

¹Профессиональные компетенции, практический опыт и умения введены по запросу работодателя и часы выделены из вариативной части

Выписка из учебного плана

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам				Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Курсовой проект	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка	Консультации	Обязательная					
								Всего	В том числе				
									Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинарские занятия	КП
МДК.01.01	6	-	5	6	1053	351	-	702	324	162	186		30
ПП.01.01	-	-	6	-	252	-	-	252	-	-	-	-	-

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

2.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
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.

2.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в осуществлении разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля; ¹ в разработке и осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей ¹ выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики; эксплуатации изделий и систем 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

	<p>электрооборудования;</p> <p>ресурсо- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования;</p> <p>действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;</p> <p>основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;</p> <p>основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;</p> <p>устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;</p> <p>состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>
Уметь	<p>разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;¹</p> <p>осуществлять технический контроль автотранспорта;¹</p> <p>организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</p> <p>разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования;</p>

2.1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 1305 часа

из них:

на освоение МДК 01.01 –1053 часов

на практики:

производственная практика – 252 часа

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура профессионального модуля

Объем профессионального модуля, час.										
Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Объём образовательной программы, час.	Обучение по МДК, в час.				Практики		Самостоятельная работа	
			в том числе			Учебная практика, часов	Производственная практика, часов			
			Всего, часов	лабораторные занятия, часов	практические занятия, часов			в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 1.1 ОК 1. – ОК 9.	Раздел 1. Устройство и конструкция транспортного электрооборудования и автоматики	471	314	94	66	30			157	
ПК1.1-ПК.1-4 ОК 1. – ОК 9.	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта	321	214	50	68				107	
ПК 1.1 - ПК1.4 ОК 1. – ОК 9.	Раздел 3 Эксплуатация, тех обслуживание и ремонтавтотранспортного электрооборудования	261	174	42	28				87	
	Производственная практика (по профилю специальности)	252								
Всего:		1305	702	186	162	30		252	351	

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	№ занятия	Объем часов
1	2		3
МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики			1053
Раздел 1. Устройство и конструкция транспортного электрооборудования и автоматики		471	321
Тема 1.1. Электрооборудование транспортных средств	Содержание		
1	1 Принцип построения и типовые электрические схемы электрооборудования. Краткая характеристика основных систем: пуска, электропитания, зажигания, освещения и сигнализации, контроля и дополнительного электрооборудования. Назначение, особенности, принцип работы, эксплуатационные технические характеристики. Основные обозначения изделий электрооборудования. Условия эксплуатации, классификация и технические требования к электрооборудованию. Влияние различных факторов на работоспособность электрооборудования.	1	2
Тема 1.2. Конструкция и принцип работы систем пуска.	Содержание		
1	1 Назначение, принцип работы, конструкции аккумуляторных батарей (АБ). Маркировка. Химические процессы, протекающие в АБ при заряде и разряде, характеристики свинцовых АБ. Номинальная емкость. Технические требования, нормы на стартерные АБ. Эксплуатация АБ.	2	2
2	2 Классификация электростартеров	3	2

	3	Конструкция, назначение, принцип работы стартеров. Типовые формы исполнения электростартеров, крепление их на ДВС. Конструкция стартерного электродвигателя и его элементов	4	2
	4	Схемы соединения, типовые схемы обмоток возбуждения, якорей и их конструктивное оформление. Проведение стендовых испытаний и снятие основных характеристик. Цилиндрические и торцовые коллекторы. Крышки со стороны коллектора; щетки и щеткодержатели Крышки со стороны привода. Типы приводных механизмов их конструкция. Конструкция электромагнитных тяговых реле. Схемы управления электростартерами.	5	2
Лабораторные занятия				
	5	№1 Проверка технического состояния аккумуляторных батарей	6	2
	6	№2 Проверка технического состояния и сборка автомобильного стартера с роликовыми муфтами свободного хода	7	2
	7	№3 Проверка технического состояния и сборка тракторного стартера с роликовыми муфтами свободного хода	8	2
	8	№4 Проверка технического состояния и сборка стартера с храповичной и фрикционно-храповичной муфтами свободного хода	9	2
	9	№5 Проверка технического состояния и сборка стартера с дополнительными встроенными редукторами и постоянными магнитами	10	2
	10	№6 Проверка технического состояния прибора и аппаратов системы пуска	11	2
	Практические занятия:			
	11	№ 1 Изучение устройства аккумуляторных батарей	12	2
	12	№2 Изучение устройства стартера со встроенным маховиком и мультипликатором	13	2
	13	№3 Изучение кинематической схемы стартера с мультипликатором	14	2
	14	№4 Изучение конструкции стартера СТ142-Б	15	2
	15	№6 Изучение конструкции якоря стартера СТ142-Б	16	2
	16	№7 Изучение конструкции щеточно-коллекторных узлов стартеров СТ230-Б4 и 29.3708	17	2
	17	№8 Изучение конструкции тягового реле стартеров СТ142-Б и 29.3708	18	2
	18	№9 Изучение конструкции механизмов привода стартеров СТ142-Б и 29.3708	19	2
	Содержание			
Тема1.3. Системы электроснабжения				
	1	Назначение, классификация, требования, предъявляемые к системам электроснабжения. Особенности работы в эксплуатации.	20	2

	2	Конструкция и принцип работы генератора	21	2
	3	Конструкция и принцип работы вентильных генераторов с ключообразным ротором Конструкция и принцип работы вентильных генераторов индукторного типа	22	2
	4	Конструкция и принцип работы вентильных генераторов переменного тока с возбуждением от постоянных магнитов Конструкция причины работы контактно-транзисторного и бесконтактного регулятора напряжения	23	2
	5	Выпрямление переменного тока	24	2
	6	Общие сведения о регулировке рабочих параметров автогенераторов	25	2
	Лабораторные занятия			
	7	№7. Проверка технического состояния и сборка автомобильного генератора с ключообразным ротором	26	2
	8	№8. Проверка технического состояния бесщеточного генератора с ключообразными полюсами	27	2
	9	№10. Проверка технического состояния индуктивного генератора	28	2
	Практические занятия:			
	10	№10 Изучение схемы генераторных установок с выпрямителями и их характеристики	29	2
	11	№11 Изучение принципа работы выпрямителей вентильных генераторов	30	2
	12	№12 Изучение характеристик вентильных генераторов	31	2
Тема 1.4. Регуляторы напряжения и тока				
	Содержание			
	1	Регулирование напряжения Вибрационные регуляторы напряжения	32	2
	2	Бесконтактные транзисторные регуляторы напряжения Тиристорные регуляторы напряжения	33	2
	3	Автогенераторные интегральные регуляторы напряжения	34	2
	Лабораторные работы			
	6	№11. Проверка технического состояния и регулировка контактных регуляторов напряжения	35	2
	7	№12. Проверка и регулировка контактно-транзисторного регулятора	36	2
	8	№13. Проверка технического состояния регулятора биконтактных регуляторов напряжения	37	2
	Содержание			
	1	Общие сведения и назначение систем зажигания и ее элементов. Принцип работы и классификация систем зажигания. Высоковольтные провода.	38	2
	2	Контактная батарейная система зажигания Система зажигания от магнето.	39	2

	3	Электронные системы зажигания	40	2
	4	Бесконтактные транзисторные системы зажигания	41	2
	5	Цифровые системы зажигания.	42	2
	6	Микропроцессорные системы зажигания.	43	2
	7	Свечи зажигания	44	2
	8	Основы расчета элементов систем зажигания Расчет катушки зажигания, расчет электромагнитных параметров и обмоток катушки зажигания. Тепловой расчет. Расчет характеристик катушки зажигания Расчет прерывателя - распределителя. Расчет профиля кулачка и прерывательного механизма Расчет центробежного автомата опережения зажигания, вакуумного автомата и их характеристики.	45	2
	9	Пути повышения ресурса и надежности систем зажигания Мероприятия, направленные на повышение эффективности конструкции. Новые перспективные конструкции системы зажигания.	46	2
	Лабораторные занятия			
	10	№14. Проверка технического состояния приборов и аппаратов системы зажигания автомобиля ВАЗ2115	47	2
	11	№15. Проверка технического состояния приборов и аппаратов системы зажигания автомобиля ВАЗ Приора	48	2
	12	№16. Проверка технического состояния приборов и аппаратов системы зажигания автомобиля ГАЗ 3110	49	2
	13	№17. Проверка технического состояния приборов и аппаратов системы зажигания автомобиля ГАЗ 53	50	2
	14	№18. Проверка технического состояния приборов и аппаратов системы зажигания трактора МТЗ-82	51	2
	Практические занятия:			
	15	№13 Изучение системы зажигания автомобилей марки ВАЗVesta	52	2
	16	№14 Изучение системы зажигания автомобилей марки УАЗ	53	2
	17	№15 Изучение системы зажигания грузовых автомобилей марки ГАЗ-53	54	2
	18	№16 Изучение системы зажигания комбайна класса Енисей	55	2
Тема 1.6 Приборы контроля				
	Содержание			
	1	Назначение, классификация, условия работы системы контрольно-измерительных приборов. Технические требования, предъявляемые к контрольно-измерительным приборам. Методы измерения и контроль электрических и неэлектрических величин. Контрольные приборы для измерения неэлектрических	56	2

	величин.			
2	Принцип работы электромеханических контрольно-измерительных приборов. Принцип работы амперметров электромагнитной и магнитоэлектрической систем. Особенности конструкции, характеристики. Шунты. Вольтметры, особенности конструкции, добавочные сопротивления. Назначение, принцип работы, конструкция, классификация спидометров. Конструкция скоростного узла. Измерительная система скорости и пройденного пути. Электрический привод спидометра. Назначение, принцип действия и конструкция тахометров, манометров и термометров электротеплового импульсного действия.	57		2
3	Манометры логометрические с реостатными датчиками. Термометры логометрические с терморезисторными датчиками. Особенности их конструкции. Назначение и принцип работы электромагнитных и логометрических указателей уровня топлива	58		2
4	Электронные измерительные системы. Электронные тахометры и спидометры. Типовые схемы.	59		2
5	Цифровые контрольно-измерительные системы. Типовые схемы.	60		2
6	Структурный состав щитка, расположение приборов на щитке. Шкала и стрелки приборов, освещение приборов, читаемость показаний. Новые перспективные конструкции контрольных приборов и щитков	61		2
Лабораторные занятия				
7	№19. Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов автомобиля марки ВАЗ Приора	62		2
8	№20. Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов автомобиля марки ГАЗ-3110	63		2
9	№21. Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов автомобиля марки ВАЗ 2115	64		2
10	№22. Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов трактора МТЗ-82	65		2
Практические занятия				
11	№ 17 Определение величины добавочного сопротивления и подбор шунта.	66		2
Содержание				

Тема 1.7. Система освещения и сигнализации	1	Требования к системам освещения и световой сигнализации. Световые свойства тел. Распространение: рассеяние, поглощение света. Преобразование оптического излучения. Измерение световых величин. Параметры и характеристики, определяющие оптическую систему светового прибора.	67	2
	2	Источники света. Головные фары дальнего и ближнего света.	68	2
	3	Световые приборы наружного освещения и сигнализации. Приборы внутреннего освещения.	69	2
	4	Коммутационная аппаратура систем освещения и световой сигнализации. Реле-прерыватели.	70	2
	5	Звуковые сигналы	71	2
	Лабораторные занятия			
	6	№23. Проверка технического состояния прибора освещения, световой и звуковой сигнализации ВАЗ Приора	72	2
	7	№24. Проверка технического состояния прибора освещения, световой и звуковой сигнализации Газ Волга	73	2
	8	№25. Проверка технического состояния прибора освещения, световой и звуковой сигнализации ВАЗ 2115	74	2
	9	№26. Проверка технического состояния прибора освещения, световой и звуковой сигнализации грузового автомобиля	75	2
Тема 1.8 Транспортный электропривод	10	№27. Проверка технического состояния прибора освещения, световой и звуковой сигнализации трактора МТЗ-82	76	2
	Содержание			
	1	Общие сведения об электроприводах	77	2
	2	Электродвигатели электропривода	78	2
	3	Электропривод в системе безопасности и комфорта. Электропривод и схемы управления стекло- и фарочистки.	79	2
	Лабораторные занятия			
	5	№28. Проверка технического состояния электродвигателей стеклоочистителя, вентилятора системы охлаждения и салона автомобиля ВАЗ Приора.	80	2
	6	№29. Проверка технического состояния электродвигателей стеклоочистителя, вентилятора системы охлаждения и салона автомобиля ГАЗ-3110	81	2
	7	№30. Проверка технического состояния электродвигателей стеклоочистителя, вентилятора системы охлаждения и салона грузового автомобиля	82	2
	8	№31. Проверка технического состояния электродвигателей стеклоочистителя,	83	2

Тема 1.9 Электронные системы транспортного электрооборудования	Дифференцированный зачет по темам 1.1-1.8		вентилятора системы охлаждения и салона трактора МТЗ-82		
	Содержание			84	2
	1	Электронные системы управления двигателем		85	2
	2	Системы автоматического управления экономизацией принудительного холостого хода		86	2
	3	Электронные регуляторы напряжения		87	2
	4	Электронные системы управления впрыском топлива Микропроцессорные системы впрыска топлива, их классификация. Технические требования к электронным системам топливоподачи. Сравнительный анализ современных систем впрыска топлива.		88	2
	5	Комплексные микропроцессорные системы управления бензиновым двигателем		89	2
	6	Комплексная система управления двигателем с контроллером		90	2
	7	Электронно-управляемые топливные системы дизелей		91	2
	8	Электронные системы управления газообменом		92	2
	9	Датчики электронных систем управления двигателем		93	2
	10	Исполнительные устройства систем впрыска топлива		94	2
	11	Электронные антиблокировочные системы (АБС) тормозов автомобиля. Назначение и классификация АБС. Электропневматическая система управления тормозами автомобиля. Электронный регулятор тормозного момента. Структурная схема. Датчики.		95	2
	12	Электронные сигнальные системы. Электронные прерыватели тока указателей поворота и аварийной сигнализации. Типовые схемы. Система электронного управления отоплением автомобиля. Типовые схемы. Электронная система сигнализации о состоянии аккумуляторной батареи. Схемы. Электронное управление переключением передач. Электронный регулятор частоты вращения вентилятора системы охлаждения. Системы контроля затянутого состояния ремней безопасности. Типовые схемы.		96	2
	13	Электронные вспомогательные системы. Электронное управление положением фар. Электронные противоугонные устройства. Электронные переключатели света. Схемы. Сигнализаторы уровня. Типовые схемы. Электронная система автоматического пуска автомобиля. Схемы. Электронные системы управления движением автомобиля. Схемы. Электронная система управления рециркуляцией отработанных газов. Структурная схема.		97	2

Тема 1.10 Устройства автоматики. Автоматизация управления техническими средствами	14	<p>Бортовые информационно-диагностические системы Бортовые информационно-диагностические системы (ИДС), их структура и классификация. Требования к автомобильной электронике по ИДС. Маршрутные компьютеры и их функции, структурная схема.</p> <p>Способы отображения информации. Обеспечение водителя информацией: о текущих значениях параметров; о неудовлетворительном техническом состоянии автомобиля; об износе тормозных колодок; о неудовлетворительном состоянии аккумуляторных батарей; о работоспособности осветительной аппаратуры; о включении приборов; о работоспособности электронных устройств; о степени важности неисправностей; о недостаточном материальном обеспечении поездки; рекомендации о целесообразных действиях; о выборе режима движения; о средних значениях параметров.</p> <p>Совместное движение автомобилей. Оценка действия водителя. Предостережение об опасности. Обеспечение водителя информацией о местоположении автотранспортного средства. Электронные контрольно-измерительные комплексы, структурная схема.</p>	98	2
	Лабораторные занятия			
	15	№32 Исследование и снятие характеристик автоотракторных выпрямителей	99	2
	16	№ 33. Исследования работы электронных регуляторов напряжения	100	2
	17	№ 34. Изучение конструкции приборов электронных систем зажигания	101	2
	18	№35 Изучение конструкции электронного прерывателя, тока указателей поворота	102	2
	19	№36 Изучение конструкции электронного тахометра	103	2
	20	№37 Изучение конструкции электронного спидометра. Определение погрешности спидометра.	104	2
	Практические занятия:			
	21	№18 Изучение конструкции полупроводниковых регуляторов напряжения	105	2
	22	№19 Изучение конструкции агрегатов электронных систем зажигания	106	2
	23	№20 Изучение конструкции датчиков микропроцессорной системы зажигания	107	2
	Содержание			
	1	<p>Классификация элементов автоматики; параметры, характеристики: статические и динамические. Понятие типового динамического звена, виды типовых динамических звеньев, передаточные функции, характеристики.</p> <p>Методы анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <p>Структурные схемы систем автоматического регулирования: принципы их построения; соединение динамических звеньев и их передаточные функции, характеристики.</p>	108	2

2	Понятие об устойчивости, критерии устойчивости; показатели качества, методы улучшения качества процесса регулирования. Нелинейные и дискретные системы. Исследование систем автоматического управления при случайных воздействиях; чувствительность систем автоматического управления.	109	2
3	Преобразование сигналов в системах передачи информации. Аналоговые, цифровые сигналы данных. Дискретизация непрерывных сообщений по уровню, времени. Кодирование информации, классификация кодов, параметры кодов. Способы построения кодов.	110	2
4	Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП) Схемотехника ЦАП.	111	2
5	Аналого-цифровые (АЦП) преобразователи. Схемотехника АЦП. Структурные схемы, принципы работы преобразователей. Методы цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.	112	2
6	Способы модуляции сигналов: амплитудная (АМ), частотная (ЧМ), фазовая (ФМ). Модемы: классификация, функции и их основные параметры; схемотехника. Каналы передачи информации. Передача информации по каналам связи. Назначение, виды каналов связи, параметры. Линии связи: виды, параметры.	113	2
7	Автоматические и автоматизированные системы управления техническими средствами транспортного электрооборудования. Понятие местного дистанционного телеуправления	114	2
8	Автоматизированные системы диспетчерского управления, управление пассажирским транспортом, механизмами, узлами. Принципы построения и параметры и их систем.	115	2
9	Назначение, состав функциональных схем систем автоматизации транспортного электрооборудования. Классификация, выполняемые функции, технические характеристики, параметры технических средств систем автоматизации транспортного электрооборудования. Принципы работы типовых узлов.	116	2
10	Состав и структура управления автоматизации управления техническими средствами. Виды: централизованная, децентрализованная, иерархическая. Алгоритмы работы узлов и систем. Технология управления техническими средствами.	117	2
11	Назначение и роль вычислительной техники в системах управления транспортным электрооборудованием. Задачи информационного обеспечения и программного обеспечения. Классификация информационного обеспечения: массивы, базы данных. Классификация программного обеспечения: языки программирования, программное обеспечение АСУПП. Принципы организации взаимодействия вычислительной техники с управляющими устройствами систем.	118	2

	12	Надежность технических средств автоматизации транспортного электрооборудования Показатели надежности элементов и систем автоматизации. Виды отказов. Показатели надежности узлов и систем автоматизации. Методы повышения надежности систем автоматизации. Расчет и выбор показателей надежности с учетом режимов работы элементов и улов систем автоматизации.	119	2
	13	Устройства автоматического включения и защиты. Назначение устройств коммутации и защиты. Принцип действия. Классификация, особенности конструкции. Методика расчета типовых элементов. Устройство оперативного контроля. Назначение, состав и структурные схемы.	120	2
	14	Устройство программного управления. Назначение, состав и схемы, технические характеристики, временные работы систем обеспечивающих программное управление. Система оперативного контроля параметров. Назначение, состав, структурные схемы, функциональные схемы. Унифицированные системы контроля.	121	2
	15	Системы управления вспомогательными механизмами. Назначение, состав, структурные схемы управления. Управляющие комплексы на базе компьютерной техники	122	2
	Практические занятия			
Тема 1.11 Особенности в устройстве электрооборудования тракторов и спецтехники.	16	№21 Изучение конструкций измерительных преобразователей неэлектрических и электрических величин.	123	2
	17	№22 Изучение датчика реактивного сопротивления	124	2
	18	№23 Изучение конструкции и принцип действия электромагнитного реле.	125	2
	19	№24 Изучение конструкции и принцип действия магнитоуправляемых контактов (герконов)	126	2
	20	№25 Изучение конструкций дискретных систем управления микросхемах.	127	2
	Содержание			
	1	Устройство и конструкция электрооборудования и автоматики тракторов и сельскохозяйственной самоходной техники.	128	2
	2	Устройство и конструкция электрооборудования и автоматики грузоподъемной самоходной техники и транспорта.	129	2
	Лабораторные занятия			
	3	№38 Сборка схемы системы электроснабжения трактора МТЗ-82	130	2
	4	№39 Сборка схемы системы зажигания трактора МТЗ-82	131	2

Тема 1.12 Особенности в устройстве электромобилей.	Практические занятия		
	5	№ 26 Изучение схемы электрооборудования трактора МТЗ-82	132
	6	№ 27 Изучение схемы электрооборудования комбайна Енисей	133
	Содержание		
	1	Тяговая аккумуляторная батарея. Бортовое зарядное устройство	134
	2	Трансмиссия электромобиля	135
	3	Инвертор Преобразователь постоянного тока	136
	4	Электронная система управления	137
	Практические занятия		
	5	№ 28 Изучение устройства тягового аккумулятора электрокары	138
Тема 1.13 Особенности в устройстве троллейбусов.	6	№ 29 Изучение устройства трансмиссии автомобиля Tesla	139
	7	№ 30 Изучение бортового зарядного устройства автомобиля Tesla	140
	8	№ 31 Изучение инвертора автомобиля Tesla	141
	9	№ 32 Изучение преобразователя постоянного тока автомобиля Tesla	142
	10	№ 33 Изучение электронной системы управления автомобиля Tesla	143
	Содержание		
	1	Классификация троллейбусов. Основные части. Управление троллейбусом.	144
	2	Механические оборудование троллейбусов	145
	3	Пневматические оборудование троллейбусов	146
	4	Электрическое оборудование троллейбусов	147
	5	Электрические схемы троллейбусов.	148
	6	Системы управления тяговым электроприводом троллейбуса.	149
	Лабораторные занятия		
	7	№40 Изучение конструкции токоприемника и штангоуловителя троллейбуса	150
	8	№41 Изучение вспомогательных и тяговых электродвигателей троллейбуса	151
	9	№42 Изучение резисторов троллейбуса	152
	10	№43 Изучение контролеров троллейбуса	153
	11	№44 Изучение контакторных панелей, контакторов и реле	154
	12	№45 Изучение выключателей, автоматических выключателей и предохранителей троллейбусов.	155
	13	№46 Изучение схемы троллейбуса ЗИУ-682В	156
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1	14	№47 Изучение системы управления тяговым электроприводом троллейбуса ЗИУ-682В	157
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		

	<p style="text-align: center;">Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Повторная работа над учебным материалом, выполнение схем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типовые электрические схемы электрооборудования; – устройство и конструкции основных узлов и деталей электрического стеклоочистителя. <p>Составление таблиц для систематизации учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – условия эксплуатации, классификация и технические требования к электрооборудованию; – условия эксплуатации и технические требования к электрооборудованию конструкции головных фар; – назначение, принцип работы, классификация звуковых сигналов. <p>Повторная работа над учебным материалом:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аккумуляторные батареи; – конструкция и принцип работы генератора; – конструкция и принцип работы вентильных генераторов с ключообразным ротором; – конструкция и принцип работы вентильных генераторов индукторного типа; – конструкция и принцип работы вибрационных регуляторов напряжения и тока; – конструкция и принцип работы спидометров и тахометров; – основы теории электрических стартеров; – основы теории генераторов. Основы теории вентильных генераторов переменного тока; – основы теории батарейной системы зажигания. <p>Подготовка докладов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системы зажигания; – конструкция и принцип работы магнетных систем зажигания; – перспективы развития систем зажигания. <p>Повторная работа над учебным материалом, составление таблиц для систематизации учебного материала:</p> <p>Выполнение схем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкция и принцип работы батарейной системы зажигания. <p>Подготовка сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкция и принцип работы манометров и термометров. <p>Выполнение проекта с презентацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – система освещения и сигнализации. Конструкции светосигнальных фонарей. <p>Решение ситуационных профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системы европейская и американская конструкции головных фар; – перспективы развития светотехнического оборудования. <p>Решение ситуационных профессиональных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы расчета систем пуска; 	
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – основы расчета генераторов; – основы расчета элементов батарейной системы зажигания; – электрические сети автомобиля и трактора. 		
Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам		

Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта			321
Содержание			
Тема 2.1. Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ.	1	Надежность и долговечность автомобиля. Отказы и неисправности автомобиля и их классификация. Понятие надежности автомобиля и ее показатели. Положения о ТО и ремонте, его назначение, содержание. Система ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта. Периодичность технического обслуживания, нормативы по ТО и ремонту, методика корректирования для конкретных условий эксплуатации.	158
	2	Требования к техническому состоянию автомобиля. Основы диагностирования технического состояния автомобилей.	159
Тема 2.2. Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Содержание		
	1	Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте. Классификация технологического и диагностического оборудования АТП.	160
	2	Назначение и содержание Положения о ТО и ремонте технологического оборудования АТП и СТОА. Правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемнотранспортного оборудования.	161
	3	Оборудование для смазочно-заправочных работ. Общие устройство, характеристика, работа. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ. Общие устройство и принцип действия.	162
	4	Диагностическое оборудование. Общие сведения о средствах диагностики автомобилей.	163
Тема 2.3. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Содержание		
	1	Ежедневное техническое обслуживание. Назначение, общие сведения о технологии ЕО автомобилей. Диагностирование двигателя в целом. Проверка технического состояния двигателя наружным осмотром. Техническое обслуживание и текущий ремонт КШМ и газораспределительного механизма. Отказы и неисправности КШМ и ГРМ, их причины, признаки и устранение отказов и неисправностей.	164
	2	Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения. Выполнение работ по ТО системы охлаждения. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки. Выполнение работ по ТО системы смазки.	165
			2

3	Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания инжекторных двигателей. Отказы и неисправности системы питания инжекторных двигателей их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания, методы и технология применяемого оборудования.	166	2
4	Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей и системы питания двигателей, работающих на газовом топливе.	167	2
5	Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии ходовой части и автомобильных шин. Балансировка колес, применяемое при этом оборудование, его устройство и работа. Технология монтажа и демонтажа шин.	168	2
6	Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов, кабин и платформ. Отказы и неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, кабин и платформ, причины их возникновения. Диагностирование автомобилей на постах общей поэлементной диагностики. Содержание и порядок проведения.	169	2
Лабораторные занятия			
7	№ 48 Проверка состояния КШМ ГРМ с помощью стетоскопа.	170	2
8	№ 49 Проверка состояния компрессии в цилиндрах двигателя.	171	2
9	№ 50 Диагностирование ЦПГ, КШМ, ГРМ по величине компрессии и утечки воздуха.	172	2
10	№ 51 Проверка работы термостата.	173	2
11	№ 52 Проверка герметичности системы питания дизельных двигателей.	174	2
12	№ 53 Проверка и регулировка ТНВД на стенде.	175	2
13	№ 54 Проверка и регулировка форсунки на стенде.	176	2
14	№ 55 Проверка и регулировка угла впрыска топлива.	177	2
15	№ 56 Диагностирование системы питания двигателя, работающего на газовом топливе.	178	2
16	№ 57 Диагностирование электрооборудования переносными приборами.	179	2
17	№ 58 Диагностирование приборов системы зажигания.	180	2
18	№ 59 Оформление диагностической карты при проведении диагностирования автомобиля.	181	2
Практические занятия			
19	№ 34 Проверка технического состояния системы смазки.	182	2
20	№ 35 Проверка технического состояния системы охлаждения.	183	2
21	№ 36 Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.	184	2
22	№ 37 Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода.	185	2

	23	№ 38 Регулировка газовых редукторов и карбюраторов смесителей	186	2
	24	№ 39 Проверка и регулировка фар.	187	2
	25	№ 40 Проверка и регулировка установки зажигания карбюраторного двигателя.	188	2
	26	№ 41 Регулировка сцепления и его привода.	189	2
	27	№ 42 Регулировка и установка передних управляемых колес.	190	2
	28	№ 43 Проверка люфтов шкворневого соединения и подшипников.	191	2
	29	№ 44 Монтаж и демонтаж шин на стенде.	192	2
	30	№ 45 Вулканизация камер.	193	2
	31	№ 46 Регулировка и обслуживание рулевого управления.	194	2
	32	№ 47 Проверка и регулировка стояночных тормозов.	195	2
	33	№ 48 Регулировка тормозного управления с гидравлическим приводом, удаление воздуха из системы.	196	2
	34	№ 49 Регулировка тормозного управления с пневматическим приводом.	197	2
Тема 2.4. Организация хранения и подвижного состава и производственных запасов.	Содержание			
	1	Организация хранения подвижного состава АТ. Способы хранения автомобилей на открытых стоянках. Хранения автомобилей в условиях консервации.	198	2
	2	Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно- энергетических ресурсов.	199	2
Тема 2.5. Основы авторемонтного производства.	Содержание			
	1	Работоспособность и надежность машин. Свойства надежности и их показатели. Система ТО и ремонта машин. Общие положения системы ТО и ремонта машин. Формы организации ремонта автомобилей от характера ремонтируемых объектов.	200	2
	2	Неисправности деталей машин, классификация неисправностей деталей машин и их влияние на техническое состояние.	201	2
	3	Методы ремонта автомобилей, и их назначение и выполнение. Способы ремонта автомобилей. Виды, назначение и характеристика способов ремонта автомобилей. Общие принципы организации ремонта, типы АРП, их структура и характеристика.	202	2
Тема 2.6 Технология капитального ремонта.	Содержание			
	1	Прием автомобилей и агрегатов в ремонт и их наружная мойка.	203	2
	2	Разборка автомобилей и агрегатов. Оборудование, применяемое при разборке автомобилей и агрегатов. Мойка и очистка деталей. Организация рабочих мест и техника безопасности.	204	2

Тема 2.7 Способы восстановления деталей.	3	Дефектация и сортировка деталей. Виды дефектов и их характеристика.	205	2
	4	Комплектование деталей, назначение и способы комплектования.	206	2
	5	Сборка и испытание агрегатов. Назначение и испытание основных агрегатов.	207	2
	6	Общая сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта.	208	2
	Лабораторные занятия			
	7	№ 60 Дефектация блока цилиндров двигателя.	209	2
	8	№ 61 Дефектация сопрягаемых конструктивных элементов сложных валов.	210	2
	9	№ 62 Дефектация подшипников качения.	211	2
	10	№ 63 Дефектация пружин.	212	2
	11	№ 64 Приработка и испытание двигателей.	213	2
	12	№ 65 Приработка и испытание КПП.	214	2
	Практические занятия			
	13	№ 50 Сдача (приемка) автомобилей в КР.	215	2
	14	№ 51 Разборка двигателей на сборочные единицы и детали.	216	2
	15	№ 52 Комплектование поршней с гильзами.	217	2
	16	№ 53 Комплектование КПП.	218	2
Содержание				
	1	Восстановление деталей. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.	219	2
	2	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.	220	2
	3	Восстановление деталей давлением. Сущность процесса восстановления деталей давлением.	221	2
	4	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве. Автоматическая сварка и наплавка под слоем флюса. Сущность процесса и способы наплавки.	222	2
	5	Вибродуговая наплавка. Способы вибродуговой наплавки деталей. Плазменная наплавка и резка металла. Технологический процесс плазменной наплавки и резки металлов. Сварка и наплавка в среде защитных газов. Способы наплавки в среде углекислого газа.	223	2
	6	Восстановление деталей полимерными материалами. Способы восстановления деталей при газопламенном напылении. Восстановление деталей при нанесении лакокрасочных покрытий. Восстановление деталей с применением синтетических материалов.	224	2
	Практические занятия			

Тема 2.8 Технология ремонта узлов и приборов.	7	№ 54 Электродуговая сварка и резка металлов.	225	2
	8	№ 55 Газовая сварка и резка металлов.	226	2
	9	№ 56 Восстановление деталей полимерными материалами.	227	2
	Содержание			
	1	Способы ремонта блока цилиндров двигателя.	228	2
	2	Ремонт шатунно-поршневой группы. Основные дефекты, технологический процесс ремонта.	229	2
	3	Ремонт валов и подшипников. Способы ремонта коленчатых валов, оборудования и приспособление, применяемое при этом.	230	2
	4	Ремонт топливной аппаратуры дизельных двигателей. Способы ремонта. Ремонт топливной аппаратуры инжекторных двигателей. Способы ремонта.	231	2
	5	Ремонт системы смазки, охлаждения. Способы и технология устранения дефектов.	232	2
Дифференцированный зачет по темам 1.9-1.13, 2.1-2.8	6	Ремонт автомобильных шин. Технология восстановления покрышек и камер. Ремонт кузовов и кабин. Дефекты деталей и узлов кабин, кузовов. Ремонт муфты сцепления и деталей трансмиссии.	233	2
	Практические занятия			
	7	№ 57 Ремонт деталей ШППГ.	234	2
	8	№ 58 Ремонт деталей ГРМ.	235	2
	9	№ 59 Ремонт головки блока цилиндров.	236	2
	10	№ 60 Проверка и регулировка ТНВД.	237	2
	11	№ 61 Ремонт карбюраторов и бензонасосов.	238	2
	12	№ 62 Установка гильз в блок и укладка коленчатого вала.	239	2
	13	№ 63 Ремонт седел клапанов.	240	2
	14	№ 64 Сборка двигателя.	241	2
	15	№ 65 Ремонт муфты сцепления.	242	2
	Содержание			
	1	Классификация приспособлений, назначение и виды приспособлений.	244	2
	2	Приводы. Классификация и назначение приводов. Пневматические и гидравлические приводы.	245	2
	Содержание			
Тема 2.10 Техническое				

нормирование авторемонтных предприятий.	на	труда	на авторемонтных предприятиях.	246	2
			Задачи технического нормирования труда на авторемонтных предприятиях.	247	2
			Методы технического нормирования труда. Классификация затрат рабочего времени.	248	2
	Лабораторные занятия				
			№ 66 Расчет технических норм времени на станочные работы.	249	2
			№ 67 Расчет технических норм времени на ремонтные работы.	250	2
	Практические занятия				
			№ 66 Ремонт рулевого управления.	251	2
			№ 67 Ремонт переднего моста автомобиля.	252	2
	Содержание				
Тема 2.11. проектирования производственных участков авторемонтных предприятий.		Основы	1 Определение количества ремонтов и ТО по коэффициентам охвата. Определение трудоемкости ремонта автомобиля.	253	2
			2 Расчет годового плана ремонтных работ и затрат труда на его выполнение. Определение фондов времени рабочего, оборудования, ремонтного предприятия.	254	2
			3 Расчет количества производственных рабочих и рабочих по специальностям. Основные параметры производственного процесса ремонта автомобиля. Расчет площадей производственных участков. Расчет освещения, вентилиции помещений.	255	2
			4 Организация текущего ремонта автомобилей. Виды и причины брака при ремонте автомобилей.	256	2
			5 Способы управления производством и контроль качества выполняемых работ при ремонте. Обязанности лиц, контролирующих качество ремонта и их рабочие место, отчетная документация.	257	2
			6 Расчет потребности в запасных частях, материалах и инструменте.	258	2
			7 Оплата труда и финансирование ремонта на авторемонтных предприятиях.	259	2
	Лабораторные занятия				
			8 № 68 Расчет ремонтов и ТО автомобилей.	260	2
			9 № 69 Расчет трудоемкости ремонтных работ.	261	2
			10 № 70 Выбор оборудования и расчет площадей.	262	2
			11 № 71 Расчет освещения и вентилиции.	263	2
			12 № 72 Расчет технических норм времени на различные виды работ.	264	2

<p>Самостоятельная учебная работа</p>	<p>107</p>
<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка сообщений на темы: «Причины изменения технического состояния автомобиля», «Задачи технической диагностики при ТО и ТР».</p> <p>Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Регламентируемые значения тормозного пути и установившегося замедления».</p> <p>Подготовка сообщений на тему: «Использование инноваций в диагностировании автомобилей».</p> <p>Подготовка таблиц на тему: «Параметры технического состояния автомобиля, и используемых технических средств».</p> <p>Подготовка презентации на тему: «Средства механизации и автоматизации современных АТП».</p> <p>Подготовка сообщений на темы: «Порядок проведения контрольного осмотра двигателя», «ТБ при выполнении ТО и ТР системы питания двигателя, работающего на газовом топливе», «ТБ при работе с ядовито-техническими жидкостями», «Проверка и регулировка ТНВД, снятого с автомобиля»</p> <p>Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Расположение шатунов коленчатого вала ЗИЛ-130», «Значение тепловых зазоров в клапанных механизмах различных автомобилей», «Различные конструкции приводов ГРМ», «Регулировка тепловых зазоров ГРМ переднеприводных автомобилей», «Схема прибора для проверки технического состояния двигателя по утечке сжатого воздуха», «Установка для проверки и регулировки уровня топлива в поплавковой камере», «Проверка герметичности системы питания воздухом ДВС автомобилей КамАЗ», «Управление работой дизеля с помощью ЭБУ».</p> <p>Подготовка презентаций на темы: «Оборудование, применяемое при проверке технического состояния КШМ и ГРМ», «Порядок измерения диаметра гильзы цилиндра двигателя», «Расположение замков поршневых колец на различных масляных кольцах», «Подбор, притирка и установка клапанов».</p> <p>Подготовка сообщений на тему: «Организация складского хозяйства в АТП»</p> <p>Подготовка презентаций на тему: «Неисправный автомобиль- причина ДТП!»</p> <p>Подготовка сообщений на темы: «Техническая документация для сдачи автомобиля в КР», «Порядок получения автомобиля из КР».</p> <p>Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Технологический процесс КР грузового автомобиля», «Технологический процесс централизованного ремонта автомобильных агрегатов по техническому состоянию», «Ресурсы до первого КР автомобилей», «Моющие средства при мойке автомобилей и его агрегатов», «Технологическая схема разборки двигателя ЯМЗ-238», «Погружная установка для мойки агрегатов».</p> <p>Подготовка сообщений на темы: «Применение новых технологий по восстановлению деталей», «Выкладки и рихтовки при ручной рихтовки».</p> <p>Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Классификация способов восстановления деталей», «Способы подготовки деталей перед сваркой».</p> <p>Подготовка презентации на тему: «Различные виды сварок»</p> <p>Подготовка сообщений на темы: «Дефекты коленчатого вала и способы их устранения», «Способы ремонта топливных баков и топливопроводов», «Способы ремонта автомобильных шин».</p> <p>Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Этапы разработки типовых и групповых технологических процессов», «Комплектность документов на технологический процесс восстановления деталей», «Общая сборка деталей», «Узловая сборка деталей», «Выявление дефектов обмотки статора и обмотки возбуждения ротора».</p> <p>Подготовка презентаций на темы: «Виды инструментов и приемы для вывертывания обломанных шпилек», «Типы инструментов для удаления вмятин».</p>	

Подготовка презентации на тему: «Классификация приводов».	
Подготовка презентации на тему: «Классификация приводов».	
Подготовка сообщений на темы: «Виды методов нормирования труда», «Нормирование работ, связанных с обработкой деталей давлением»	
Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Затраты рабочего времени», «Затраты времени использования оборудования».	
Подготовка сообщений на темы: «Операции, проводимые при ТР автомобиля», «Порядок составления документации на выбраковку деталей», «Проектирование сборочного участка».	
Подготовка таблиц, карт, чертежей, схем: «Годовой план ремонта и ТО автомобилей» (графический чертеж), «План участка ТО с размещением оборудования» (графический чертеж), «Эффективный расчетный годовой фонд времени оборудования», «Коэффициент учета типов подвижного состава и агрегатов», «Распределение трудоемкости по производственным участкам АРП», «Генеральный план АРП» (графический чертеж).	
Подготовка презентации на тему: «Санитарные и экологические требования при ремонте»	
Оформление отчета по лабораторным и практическим работам	

Раздел 3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автотранспортного электрооборудования		261
Тема 3.1 Общие сведения о монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования	Содержание	
	1. Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов. Нормативная база и материальное обеспечение.	265
	2 Виды технического обслуживания и ремонта, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования автомобилей, их выбор и методика корректирования для конкретных условий эксплуатации электрооборудования автомобилей.	266
Тема 3.2 Оборудование, приборы, оснастка применяемые при техническом обслуживании (ТО) и ремонте автотранспортного электрооборудования (АТЭ)	Содержание	
	1 Технологическое оборудование, организационная, технологическая оснастка, применяемая при проведении работ по техническому обслуживанию в АТП и на СТО.	267
	2 Классификация технологического оборудования, применяемого при техническом обслуживании. Технические характеристики оборудования. Виды работ, выполняемых на оборудовании.	268

	3	Порядок проведения технического обслуживания на оборудовании. Приборы, оснастка и инструмент, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования.	269	2
	4	Организация постов технического обслуживания на станциях технического обслуживания.	270	2
Тема 3.3. Эксплуатация транспортного электрооборудования	Содержание			
	1	Условия эксплуатации транспортного электрооборудования. Факторы, влияющие на эксплуатацию транспортного электрооборудования. Обеспечение надежности и долговечности электрооборудования при эксплуатации. Пути и средства повышения надежности и долговечности электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации.	271	2
	2	Особенности эксплуатации троллейбусов	272	2
	3	Особенности эксплуатации электромобилей	273	2
	Содержание			
Тема 3.4 Контроль состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации	1	Контроль технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации Проведение профилактических осмотров. Контроль технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации, при помощи средств контроля и средств диагностики.	274	2
	Содержание			
Тема 3.5 Техническое обслуживание системы электропитания и техника безопасности.	1	Основные неисправности аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание аккумуляторов. Правила техники безопасности при выполнении ТО аккумуляторов.	275	2
	2	Основные неисправности генераторов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание генераторов. Приборы, применяемые при ТО генераторов. Техника безопасности при проведении ТО генераторов.	276	2
	3	Основные неисправности реле-регуляторов. Техническое обслуживание реле-регуляторов. Регулировка реле-регуляторов.	277	2
	Содержание			
Тема 3.6 Техническое				

	1	Основные неисправности системы пуска. Признаки и причины неисправностей системы пуска. Обнаружение неисправностей системы пуска.	278	2
	2	Неисправности стартерного электродвигателя. Признаки и причины неисправностей и способы их обнаружения.	279	2
	3	Неисправности тягового и дополнительного реле стартера.	280	2
	4	Неисправности стартерных проводов: с роликовой муфтой свободного хода, с механическим включением и самовыключением, комбинированного.	281	2
	5	Обнаружение неисправностей.		
		Содержание		
Тема 3.7 Техническое обслуживание системы зажигания	1	Основные неисправности в системах зажигания: классических, контактно-транзисторных, транзисторных. Признаки неисправностей.	283	2
	2	Работы, выполняемые при ТО-1 и ТО-2. Технологическое оборудование, применяемое при проведении ТО-1 и ТО-2 с приборами системы зажигания. Техника безопасности при проведении технического обслуживания приборов системы зажигания.	284	2
	3	Признаки характерных неисправностей в системах зажигания. Поиск неисправностей в классических и электронных системах зажигания.	285	2
		Содержание		
Тема 3.8 Техническое обслуживание систем контрольно-измерительных приборов (КИП)	1	Основные неисправности КИП. Признаки неисправностей. Порядок поиска неисправностей.	286	2
	2	Техническое обслуживание КИП.	287	2
		Содержание		
Тема 3.9 Техническое обслуживание систем освещения и световой	1	Неисправности головных фар, габаритных огней и световой сигнализации. Техническое	288	2

сигнализации		обслуживание приборов освещения и световой сигнализации.		
Тема 3.10 Организация постов технического обслуживания на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания.	Содержание			
	1	Работы, производимые в электроцехах АТП и СТО. Организация электроцехов АТП и СТО. Оборудование и оснастка электроцехов. Планировка рабочих мест, участков и цехов.	289	2
	2	Работы, проводимые в аккумуляторных участках АТП и СТО. Организация аккумуляторных участков АТП и СТО. Оборудование и оснастка аккумуляторных участков. Планировка рабочих мест, участков.	290	2
	3	Организация работ производственных участков (цехов), их взаимосвязь с постами технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Оборудование производственных участков (цехов), типовые планировки.	291	2
	4	Техника безопасности при проведении работ в аккумуляторных участках, в электроцехах.	292	2
Тема 3.11 Ремонт изделий автотранспортного электрооборудования (АТЭ)	Содержание			
	1	Назначение ремонта. Организация ремонта на АТП и СТО. Принципы выполнения ремонта на АТП и СТО. Виды ремонта. Пути и средства повышения надежности и долговечности электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации.	293	2
	2	Ремонт генераторов. Методы проведения ремонта.	294	2
	3	Ремонт реле-регуляторов. Регулировка реле - регуляторов после ремонта.	295	2
	4	Ремонт электростартеров. Методы проведения ремонта. Регулировочные работы после ремонта стартера.	296	2
	5	Ремонт прерывателей-распределителей и датчиков импульсов. Регулировка прерывателей-распределителей после ремонта.	297	2
	6	Ремонт электронных блоков. Приборы и оборудование, применяемое при ремонте электронных блоков.	298	2
Тема 3.12 Контроль качества	7	Методика демонтажа неисправных радиоэлементов и методика монтажа новых радиоэлементов.	299	2
	Содержание			

выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного и электрооборудования и автоматики	1	Назначение, содержание контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта транспортного электрооборудования, методы и виды контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта транспортного электрооборудования. Организация контроля качества при выполнении работ технического обслуживания и текущего ремонта транспортного электрооборудования. Сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования. Инструментальный контроль технического состояния транспортного электрооборудования.	300	2
Тема 3.13 Ресурсо - и энергосберегающие технологии при эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования и автоматики	Содержание			
	1	Ресурсо - и энергосберегающие технологии при эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования и автоматики.	301	2
Лабораторные работы по разделу 3:				
	1.	№ 73 Проведение технического обслуживания системы электроснабжения автомобиля ВАЗ Приора	302	2
	2.	№ 74 Проведение технического обслуживания электростартера автомобиля ВАЗ Приора	303	2
	3.	№ 75 Проведение технического обслуживания аккумуляторных батарей	304	2
	4.	№ 76 Проведение технического обслуживания системы зажигания	305	2
	5.	№ 77 Проведение технического обслуживания электронных систем управления двигателем легковых автомобилей	306	2
	6.	№ 78 Проведение технического обслуживания антиблокировочной и противобуксовочной системы торможения легковых автомобилей	307	2
	7.	№ 79 Проведение технического обслуживания светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации легковых автомобилей	308	2
	8	№ 80 Проведение технического обслуживания информационной системы и датчиков легковых автомобилей	309	2
	9	№ 81 Проведение технического обслуживания вспомогательного оборудования легковых	310	2

	автомобилей			
10	№ 82 Проведение технического обслуживания электронных систем и устройств легковых автомобилей	311	2	
11	№ 83 Проведение технического обслуживания контрольно-измерительных приборов легковых автомобилей	312	2	
12	№ 84 Проведение ремонта генераторных установок легковых автомобилей	313	2	
13	№ 85 Проведение ремонта электростартеров легковых автомобилей	314	2	
14	№ 86 Проведение ремонта распределителя системы зажигания и датчика-распределителя легковых автомобилей	315	2	
15	№ 87 Проведение ремонта реле регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления легковых автомобилей	316	2	
16	№ 88 Проведение ремонта транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления легковых автомобилей	317	2	
17	№ 89 Проведение демонтажа неисправных радиоэлементов и монтажа новых радиоэлементов легковых автомобилей	318	2	
18	№ 90 Поиск и устранение неисправности в транспортном электрооборудовании автомобиля ВАЗ Приора	319	2	
19	№ 91 Поиск и устранение неисправности в транспортном электрооборудовании автомобиля ГАЗ-53	320	2	
20	№ 92 Поиск и устранение неисправности в транспортном электрооборудовании трактора МТЗ-82	321	2	
21	№ 93 Поиск и устранение неисправности в схеме вспомогательного оборудования легковых автомобилей	322	2	
Практические занятия по разделу 3:				
1.	№ 68 Разработка технологических карт проверки и обслуживания № приборов системы электропитания	323	2	
2.	№ 69 Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов системы пуска	324	2	
3.	№ 70 Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов системы зажигания	325	2	
4.	№ 71 Разработка технологических карт проверки и обслуживания приборов контроля	326	2	
5.	№ 72 Разработка технологических карт дефектации генераторов постоянного тока	327	2	
6.	№ 73 Составление дефектных ведомостей генераторов переменного тока	328	2	

	7.	№ 74 Составление дефектных ведомостей стартера	329	2
	8.	№ 75 Составление дефектных ведомостей прерывателей-распределителей	330	2
	9.	№ 76 Разработка технологического процесса ремонта изделий транспортного электрооборудования	331	2
	10.	№ 77 Выбор оптимального технологического процесса обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	332	2
	11.	№ 78 Изучение типовых проектов аккумуляторных отделений в АТП и СТО	333	2
	12.	№ 79 Изучение типовых проектов электроцехов в АТП и СТО.	334	2
	13.	№ 80 Проектирование аккумуляторных отделений в АТП и СТО. Выбор оборудования, оснастки для зон электротехнических отделений.	335	2
	14.	№ 81 Проектирование электроцехов в АТП и СТО	336	2
	1.	Цели и задачи курсового проекта. Требования, предъявляемые к ПК.	337	2
	2.	Выбор исходных нормативов режимов ТО и их корректирование	338	2
	3.	Расчет периодичности ТО-1 и ТО-2	339	2
	4.	Расчет трудоемкости ЕО, ТО-1, ТО-2, Д-1, Д-2.	340	2
	5.	Определение коэффициентов технической готовности и использование автомобиля	341	2
	6.	Определение годовой программы. Расчет сменной программы	342	2
Тема 3.14 Курсовое проектирование.	7.	Определение общей годовой трудоемкости работ и на участке	343	2
	8.	Определение количества ремонтных работ в АТП и на участке	344	2
	9.	Выбор метода выбор организации работ на АТП	345	2
	10.	Выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования	346	2
	11.	Схема технологического процесса на объекте проектирования	347	2
	12.	Выбор технологического оборудования и расчет производственных площадей	348	2
	13.	Разработка технологических карт	349	2
	14.	Освещение вопросов охраны труда и окружающей среды	350	2
	15.	Порядок выполнения графической части проекта	351	2
	Примерная тематика курсовых проектов:			
	Организация работы аккумуляторного участка			
	Организация работы участка диагностики			
	Организация работы участка по ремонту электрооборудования автомобилей			

<p>Организация работы участка ТО</p> <p>Организация работы станции технического обслуживания</p> <p>Организация работы центра по обслуживанию электрооборудования автомобилей</p> <p>Организация работы зоны ТО-2</p> <p>Организация работы зоны ТО-1</p> <p>Организация работы зоны ТР</p>		
<p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Чтение учебника:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологическое оборудование, организационная, технологическая оснастка, применяемая при проведении работ по техническому обслуживанию в АТП и на СТО; – факторы, влияющие на эксплуатацию транспортного электрооборудования; – техническое обслуживание системы электропитания и техника безопасности; – операции, проводимые при ТО-1 и ТО-2, технологическое оборудование, применяемое при техническом обслуживании системы пуска. <p>Повторная работа над учебным материалом:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оборудование и приборы, применяемые при техническом обслуживании (ТО) и ремонте автотранспортного электрооборудования (АТЭ); – эксплуатация транспортного электрооборудования; – ремонт генераторов; – ремонт реле-регуляторов; – ремонт электростартеров; – методика монтажа неисправных радиоэлементов и методика монтажа новых радиоэлементов; – планировка рабочих мест, участков. <p>Подготовка докладов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – неисправности и техническое обслуживание аккумуляторных батарей; – признаки и причины неисправностей системы пуска; – неисправности и поиск неисправностей в системе зажигания; <p>Повторная работа над учебным материалом, составление таблиц для систематизации учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – неисправности и техническое обслуживание автомобильных генераторов постоянного и переменного тока; – неисправности стартерного электродвигателя; – неисправности и техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации; – контроль технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации, при помощи средств контроля и средств диагностики; 	87	

		<p>Аналитическая обработка текста:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства технического обслуживания системы электропитания автоотрабатывающего электрооборудования (АТЭ); <p>Подготовка сообщений к выступлению на семинаре:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные неисправности аккумуляторных батарей; – неисправности системы пуска и обнаружение дефектов; – основные неисправности в системах зажигания; – основные неисправности КИП. <p>Работа с нормативными документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отраслевая нормативно-техническая документация; <p>Выполнение технологических карт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание карт дефектации; - содержание диагностических карт; – техническое обслуживание генераторов; – техническое обслуживание системы пуска; – техническое обслуживание регуляторов напряжения. <p>Чтение текста учебника, выполнение схем :</p> <ul style="list-style-type: none"> – техническое обслуживание приборов системы зажигания и техника безопасности; <p>Аналитическая обработка текста:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пути и средства повышения надежности и долговечности электрооборудования автомобиля. <p>Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам</p> <p>Выполнение заданий курсового проекта</p>
--	--	--

<p>ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Эксплуатация транспортного электрооборудования, нахождение неисправностей в системах электрооборудования;</p> <p>Ознакомление и использование приборов, приспособлений, инструментов</p> <p>Проведение технического обслуживания транспортного электрооборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверка уровня и плотности электролита, напряжения отсеков батареи и батареи под нагрузкой; – очистка батареи от пыли и грязи, замена батареи на автомобиле, – очистка поверхностей генератора, стартера и приборов электрооборудования, – проверка приборов на стенде, – проверка крепления проводов оборудования, – регулировка зазоров контактов прерывателя, – чистка и проверка работы свечей зажигания, – регулировка фар, звукового сигнала, сигнала торможения; – замена ламп на приборах, предохранителей, – крепление проводов высокого напряжения и проверка состояния распределителя; <p>Обеспечение техники безопасности и противопожарной техники в электротехнических отделениях;</p> <p>Проведение наладочных операций при эксплуатации транспортного электрооборудования;</p> <p>Устранение возникающих неисправностей в системах транспортного электрооборудования;</p> <p>Предотвращение возможных отказов в системах транспортного электрооборудования;</p> <p>Проведение параметрического контроля систем транспортного электрооборудования;</p> <p>Ознакомление и использование приборов, приспособлений, инструментов</p>	<p>252</p>
	<p>1305</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, мастерских, лабораторий и др.	Перечень основного оборудования	Наименование видов учебной деятельности (дисциплин, практик и др.) в соответствии с учебным планом
1	Лаборатория электроэнергетических систем транспортного электрооборудования (учебный корпус 7, каб.107)	Лаборатория электроэнергетических систем транспортного электрооборудования (общежитие №1 каб.107) Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., Программное обеспечение: MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, Средства обучения: стенд-схема управления инжекторного двигателя, стенд световой сигнализации, стенд охранной сигнализации «Пантера», катализатор автомобиля в разрезе, электрическая принципиальная схема автомобиля ВАЗ, электростартер в разрезе, адсорбер в разрезе, стенд прерыватель-распределитель, автоакустический стенд ресивер-соулинг, стенддвигателя 21083 (инжектор), двигатель с АКПП тойота карго, комплект деталей, электрооборудования двигателей, комплект расходных материалов, мотор тестер TW-707-TKS-AM001-10., стенд наборный электронный модульный LD, электрическая схема автомобиля	
	Лаборатория электрических машин и аппаратов (учебный корпус 7, каб.103)	Лаборатория электрических машин и аппаратов (учебный корпус 7, каб.103) Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., Программное обеспечение: MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, Средства обучения: стенд для исследования индукционного регулятора и регулирования напряжения сети переменного тока, стенд для включения асинхронного двигателя в сеть, стенд для определения схемы и группы соединения трех фазного трансформатора, стенд для пуска и регулирования генератора постоянного тока и снятия характеристик, стенд для пуска	

	Электромонтажная мастерская (учебный корпус 7, каб.1)	двигателей постоянного тока, регулирования скорости и направления вращения, стенд для исследования и включения синхронного генератора на параллельную работу, стенд для включения трех фазного асинхронного двигателя с коротко замкнутым ротором в однофазную цепь. Электромонтажная мастерская (Учебный корпус 7, каб.1) Комплект мебели для учебного процесса. Средства обучения: монтажные стенды 2 шт., переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., программное обеспечение MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, стенд для учебной практики по светотехнике – 4шт., электромонтажный стенд для сборки электрических схем – 4шт., набор инструментов для электромонтажных работ – 4шт, мультиметр токоизмерительные клещи – 2шт, переносные стенды для выполнения лабораторно практических работ, трансформатор в разрезе, демонстрационные стенды, комплекты плакатов	
--	--	--	--

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0697-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1869206 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0690-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1179508 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учебное пособие / М.Ю. Карелина, И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. С.И. Головина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015626-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1860902 – Режим доступа: по	Электронный ресурс

	подписке.	
4	Мазнев, А. С. Электрические аппараты и цепи подвижного состава : учебное пособие / А.С. Мазнев, О.И. Шатнев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 278 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1014641. - ISBN 978-5-16-015014-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1239244 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-571-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044557 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
6	Стуканов, В. А. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум : учебное пособие / В.А. Стуканов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0722-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168669 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
7	Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1109569 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
8	Овсянников, Е. М. Тяговые электрические системы автотранспортных средств : учебник / Е.М. Овсянников, А.П. Фомин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-677-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2013715 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
9	Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-596-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912736 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.		

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля ПМ 01 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» реализуется в течение трех семестров 2-3 курса обучения.

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин «Материаловедение» и «Метрологи, стандартизация и сертификация».

В рамках профессионального модуля реализуется производственная практика в объеме 252 часов концентрированно в 6 семестре. Форма аттестации по производственной практике – дифференцированный зачет. Документы: отчет и аттестационный лист, заверенные работодателем.

Форма итоговой аттестации – экзамен квалификационный. К квалификационному экзамену допускаются студенты, сдавшие и защитившие практические работы и получившие зачет по производственной практике.

При изучении разделов модуля обучающимся оказываются консультации.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно - педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «ПМ 01 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» и специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно – педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Устройство и конструкция транспортного электрооборудования и автоматики		
ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	– Знание устройства и конструкции изделий транспортного электрооборудования и автоматики – Определение технического состояния изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - тестирования; Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированный зачет Дифференцированный зачет по производственной практике Экзамен по МДК 01.01 Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта		
Раздел 3 Эксплуатация, тех обслуживание и ремонт автотранспортного электрооборудования		
ПК 1.1 Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	-выбор методов организации и технологии проведения эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики транспортных средств; - подбор технологического оборудования для организации работ по эксплуатации, техническое обслуживание и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики транспортных средств; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и инструментов.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; Дифференцированный зачет по производственной практике Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированный зачет Дифференцированный зачет по производственной практике Защита курсового проекта Экзамен по МДК 01.01 Экзамен квалификационный по профессиональному модулю

ПК 1.2 Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> - подбор оборудования для контроля хода и качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики; - проведение контроля качества выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда. 	
ПК 1.3 Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> - подбор оборудования для контроля технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации - готовность к эксплуатации электрооборудования транспортных средств; - проведение контроля качества технического состояния транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда 	
ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.	- разработка технологической документации для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики	

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.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы 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 профессионального модуля
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 ремонта и монтажа промышленного оборудования Оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта и монтажа промышленного оборудования	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение ПК и компьютерных программ в области ремонта и монтажа промышленного оборудования	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Непрерывный поиск новых технологий в области ремонта и монтажа промышленного оборудования

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /