

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
АВТОМАТИКИ

по специальности

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

Димитровград
2023

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04. Проведения диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики** разработана на основе ФГОС Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 N 387(Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)" с изменениями и дополнениями от: 13 июля 2021 г.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Дисциплины общепрофессионального
цикла и профессиональные модули
укрупненной группы профессий и
специальностей «Техника и технологии
наземного транспорта».
Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик: Рузаев С. Ю. - мастер п/о ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Проведения диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее примерная 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) базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проведения диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области автомобильного транспорта.

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 к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;
-современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;
-назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 447 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 375 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 250 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 125 часов;
производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Проведения диагностирования 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 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.

Личностные результаты

ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие опы обучающихся.
ЛР 29	Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью
ЛР 30	Способный к применению инструментов и методов бережливого производства
ЛР 31	Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем
ЛР 35	Способный к обобщению и трансляции личного и профессионального опыта в условиях производства.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.3	РАЗДЕЛ 1 ПМ 04 Диагностирование транспортного электрооборудования и автоматики	375	250	140	-	125	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	итого	447	250	140	-	125	-	-	72

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,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
РАЗДЕЛ 1 ПМ 04 Диагностирование транспортного электрооборудования и автоматики		375	
МДК.04.01. Диагностирование деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики		250	
<p>Введение.</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию видов и средств диагностирования электронных систем автомобиля. Формируемые компетенции: ОК 2, ОК 4, ОК 6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p> <p>Содержание учебного материала: Введение. Предмет и задачи курса. Классификацию видов и средств диагностирования электронных систем автомобиля.</p> <p>Самостоятельная работа Ответить на вопросы [ДИ, с.7]</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>1-2</p>
Раздел 1. Диагностирование автомобилей как элемент системы ТО и ремонта автомобилей		6	
<p>Тема 1.1 Основные понятия и определения. Основные положения и задачи технической диагностики.</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении технической диагностики электронных систем автомобилей; знать: значение диагностики электронных систем автомобилей, тракторов и мотоциклов; - основные положения и задачи технического диагностирования</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1, ОК 2, ОК 4, ОК 6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p> <p>Содержание учебного материала: Значение диагностики электронных систем автомобилей, тракторов и</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

	<p>мотоциклов, перспективы их развития. Историческое развитие диагностирования деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики электронных систем.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Ответить на вопросы [ДИ, с.7]</p>			
		1		
Тема 1.2. Диагностические параметры.	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении технической диагностики электронных систем автомобилей;</p> <p>знать: диагностические параметры;</p> <p>- нормативные значения диагностических параметров.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Диагностические параметры. Основные понятия и определения. Основные положения и задачи технической диагностики. Диагностические параметры. Характеристика транспортного средства как объекта диагностирования. Нормативные значения диагностических параметров. Контролепригодность систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики</p>	2	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение реферата с презентацией: «Нормативные значения диагностических параметров».</p>	1		
Тема 1.3. Общие технические требования к проведению диагностических работ. Методы диагностирования.	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении технической диагностики электронных систем автомобилей;</p> <p>знать: требования к проведению технического диагностирования;</p> <p>- методы диагностирования электронных систем автомобиля.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Общие технические требования к проведению диагностических работ. Без разборный метод диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики</p>	2	2	
	Самостоятельная работа	1		

	Подготовить реферат с презентацией: «Методы диагностирования».		
Раздел 2. Измерительные приборы		12	
Тема 2.1. Измерение силы постоянного тока.	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении измерении силы постоянного тока различными приборами; уметь: проводить измерение силы постоянного тока амперметром; знать: устройство амперметра постоянного тока; - устройство амперметра переменного тока. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала: Измерение силы постоянного тока. Устройство амперметра постоянного тока. Организация измерительного процесса. Многопредельные амперметры. Измерение переменного тока. Амперметр магнитоэлектрической системы Амперметр переменного тока с преобразованием в постоянный		
	Самостоятельная работа	2	
	Ответить на вопросы [ДИ, с.8]		
Тема 2.2. Измерение электрических напряжений.	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении измерении электрических напряжении различными приборами; уметь: проводить измерение электрического напряжения и сопротивления электрическими приборами; знать: устройство амперметра постоянного тока; - устройство амперметра переменного тока; Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала: Измерение электрических напряжений. Приборы для измерения электрических сопротивлении		
	Самостоятельная работа	2	
	Ответить на вопросы [ДИ, с.8]		
Тема 2.3. Измерение сопротивлений	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении измерении электрических сопротивлении различными приборами;		

	<p>уметь: проводить измерение сопротивления с методом амперметра и вольтметра; знать: методы измерения сопротивлений; - модификацию метода амперметра и вольтметра. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2
	<p>Содержание учебного материала: Измерение электрических сопротивлений. Основные причины возникновения погрешностей. Методы измерения сопротивлений (метод амперметра и вольтметра). Модификация метода амперметра и вольтметра. Измерение сопротивлений. Мостовые методы измерения сопротивлений. Измерение малых сопротивлений. Измерение комплексных сопротивлений</p>		
	<p>Самостоятельная работа Ответить на вопросы [ДИ, с.8]</p>	2	
<p>Тема 2.4. Электронные измерительные приборы.</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в использовании электронных измерительных приборов в своей профессиональной деятельности; уметь: собирать электрические цепи для измерения сопротивления; - измерять сопротивление приборами непосредственной оценки; знать: виды электронных измерительных приборов. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2-3
	<p>Содержание учебного материала: Электронные измерительные приборы. Структура электронных измерительных приборов. Электронные приборы бесконтактного измерения тока (токовые клещи). Амперметр на базе датчика Холла Осциллограф. Генераторы. Основные требования, предъявляемые к генераторам. Функциональная схема генератора Измерение частоты. Электронные вольтметры. Вольтметр переменного тока. Цифровой вольтметр постоянного тока. Многофункциональные электронные приборы (Мультиметр).</p>		
	<p>Практические занятия: 1. Измерение электрических сопротивлений.</p>	4	
		2	

	2. Модификация метода амперметра и вольтметра	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: "Виды электронных измерительных приборов", "Модификация метода амперметра и вольтметра", " Принцип действия электронных измерительных приборов"		
Раздел 3. Диагностирование датчиков электронных систем автомобилей		38	
Тема 3.1. Понятие «датчик». Классификация датчиков	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностирования датчиков электронных систем автомобилей; уметь: диагностировать датчики электронных систем электронных датчиков; знать: виды датчиков; назначение датчиков давления, температуры, систем зажигания, фаз, расхода воздуха, температуры двигателя. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Понятие «датчик» Классификация датчиков Датчики давления Датчики температуры Датчики систем зажигания Датчики систем зажигания Датчики положения коленвала Датчики фаз Датчики расхода воздуха Датчик температуры двигателя.		
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: " Классификация датчиков ", " Что такое «датчик» и для чего служит "		
Тема 3.2. Датчики контрольных приборов	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностирования датчиков контрольных приборов; уметь: диагностировать датчики контрольных приборов; знать: конструкции и назначение датчиков контрольных приборов. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Датчики контрольных приборов. Особенности конструкции и их назначение.		

	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: "Датчик температуры охлаждающей жидкости", "Датчик температуры наружного воздуха".</p>	4	
<p>Тема 3.3. Датчики аварийных режимов</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностирования датчиков аварийных режимов; уметь: диагностировать датчики аварийных режимов</p> <p>знать: конструкции и назначение датчиков аварийных режимов. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Предварительная проверка компонентов системы охлаждения двигателя. Диагностика датчика температуры охлаждающей жидкости с помощью мультиметра и контактного пирометра. Диагностика датчика температуры охлаждающей жидкости с помощью сканера. Датчик положения дроссельной заслонки.</p>	2	2
<p>Тема 3.4. Датчики систем зажигания</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: "Датчик систем зажигания", "Датчик аварийных режимов", "Датчик положения дроссельной заслонки".</p> <p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностирования датчиков систем зажигания; уметь: диагностировать датчики систем зажигания; знать: конструкции и назначение датчиков систем зажигания Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Датчики систем зажигания. Датчик концентрации кислорода. Диагностика датчика концентрации кислорода с помощью сканера. Диагностика датчика концентрации кислорода с помощью мультиметра. Проверка датчика кислорода с помощью осциллографа. Неисправности, приводящие к</p>	4	
		2	2

	неверным показаниям датчика кислорода. Внешний осмотр датчика кислорода.		
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: "Датчик массового расхода воздуха", "Датчик кислорода".		
<p align="center">Тема 3.5. Датчики комплексных электронных систем управления двигателем</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностирования датчиков комплексных электронных систем управления двигателем;</p> <p>уметь: определять состав и комплект оборудования, применяемого при диагностировании контрольных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностирование датчика ОЖ; - проводить диагностирование датчика температуры наружного воздуха; - проводить диагностирование датчика положения дроссельной заслонки; - проводить диагностирование датчика массового расхода воздуха; - проводить диагностирование датчика кислорода; - проводить диагностирование датчиков положения коленчатого и распределительного валов; - проводить диагностирование датчиков неровной дороги; - осуществлять диагностику и калибровку датчика уровня топлива; <p>знать: конструкции и назначение датчиков систем зажигания.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2-3
	Содержание учебного материала:		
	Датчики комплексных электронных систем управления двигателем. Датчики комплексных электронных систем управления двигателем. Датчики расхода воздуха. Индукционные датчики углового положения и угловой скорости		
	Практические занятия:	28	
	3. Диагностика датчиков контрольных приборов	4	
	4. Диагностика датчика температуры охлаждающей жидкости	4	
	5. Диагностика датчика температуры наружного воздуха	4	
	6. Диагностика датчика положения дроссельной заслонки	2	
	7. Диагностика датчика массового расхода воздуха	4	
	8. Диагностика датчика кислорода	2	
9. Диагностика датчика положения коленчатого вала	2		

	10. Диагностика датчика положения распределительного вала	2	
	11. Диагностика датчика неровной дороги	2	
	12. Диагностика и калибровка датчика уровня топлива	2	
	Самостоятельная работа		
	Выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам: "Датчик положения коленчатого вала", "Датчик положения распределительного вала", "Датчик неровной дороги", "Калибровка датчика уровня топлива".	2	
Раздел 4. Диагностика электронных систем автомобиля		102	
Тема 4.1. Батарейная система зажигания	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении технического обслуживания батарейных систем зажигания; уметь: обслуживать батарейные системы зажигания; знать: назначение и принципиальную схему батарейной системы зажигания Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК5. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Батарейная система зажигания. Схема и принцип работы батарейной системы зажигания		
	Самостоятельная работа	3	
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Принцип работы и устройство батарейной система зажигания". "Схема батарейной системы зажигания". "Для чего служит прерыватель-распределитель".		
Тема 4.2. Контактнотранзисторная система зажигания	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в техническом обслуживании контактно-транзисторной системы зажигания; уметь: обслуживать контактно-транзисторные системы зажигания; знать: назначение и принципиальную схему контактно-транзисторной системы зажигания Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК5. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Контактно-транзисторная система зажигания. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания		
	Самостоятельная работа		

	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Принцип работы и устройство контактно-транзисторная система зажигания ", " Схема контактно-транзисторная система зажигания. ". " Детали контактно-транзисторная система зажигания."	3	
Тема 4.3. Бесконтактные системы зажигания. Системы непосредственного зажигания.	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в техническом обслуживании бесконтактных систем зажигания и систем непосредственного зажигания; уметь: диагностировать батарейную, контактно-транзисторную, бесконтактную непосредственную системы зажигания; знать: назначение и устройство бесконтактной системы зажигания; - принципиальную схему системы непосредственного зажигания. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК5. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	18	2-3
	Содержание учебного материала:		
	-Бесконтактные системы зажигания. Устройство бесконтактной системы зажигания. Датчик положения на эффекте Холла. Системы непосредственного зажигания.	2	
	-Батарейная система зажигания	2	
	-Контактно-транзисторная система зажигания	2	
	-Бесконтактная система зажигания. Система непосредственного зажигания	2	
	Практические занятия:	10	
	13. Диагностика батарейной системы зажигания	2	
	14. Диагностика контактно-транзисторной системы зажигания	2	
	15. Диагностика бесконтактной системы зажигания	2	
16. Диагностика системы непосредственного зажигания	2		
17. Диагностика свечей зажигания	2		
Самостоятельная работа			
Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Принцип работы и устройство бесконтактной системы зажигания ", " Схема бесконтактной системы зажигания. ". " Детали бесконтактной системы зажигания."	3		
Тема 4.4. Аккумуляторные	В результате изучения темы обучающийся должен		

батареи.	<p>иметь практический опыт: в проведении технического обслуживания аккумуляторных батарей;</p> <p>уметь: проводить диагностирование аккумуляторных батарей;</p> <p>знать: устройство и принцип работы аккумуляторных батарей.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК5. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Аккумуляторные батареи: устройство, эксплуатация, принцип работы и схема</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Принцип работы и устройство аккумуляторных батарей ", " Схема аккумуляторных батарей. " " Классификация аккумуляторных батарей."</p>	3	
<p>Тема 4.5. Трехфазные синхронные генераторы постоянного тока</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь практический опыт: в проведении технического обслуживания трехфазных синхронных генераторов постоянного тока;</p> <p>уметь: диагностировать трехфазные синхронные генераторы постоянного тока;</p> <p>знать: устройство и принцип работы трехфазного синхронного генератора постоянного тока.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	4	2- 3
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Трехфазные синхронные генераторы постоянного тока. Устройство и принцип работы трехфазного синхронного генератора постоянного тока</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Принцип работы и устройство трехфазных синхронных генераторов постоянного тока.", " Схема трехфазных синхронных генераторов постоянного тока " " классификация трехфазных синхронных генераторов постоянного тока."</p>	3	
<p>Тема 4.6. Диагностика системы пуска</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь практический опыт: в проведении диагностирования системы пуска;</p> <p>уметь: диагностировать и обслуживать аккумуляторные батареи;</p> <p>- диагностировать генераторы на стационарном стенде;</p>	8	

	<p>знать: методы и средства диагностирования систем пуска. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>		2-3
	<p>Содержание учебного материала:</p>		
	<p>Диагностика системы пуска. Методы и средства диагностирования систем пуска.</p>	2	
	<p>Практические занятия:</p>	6	
	<p>18. Диагностика и обслуживание аккумуляторных батарей.</p>	2	
	<p>19. Диагностика генераторов на стационарном стенде</p>	2	
	<p>20. Диагностика генераторов на примере автомобиля ВАЗ-2171</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p>		
	<p>Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Стенды для диагностики генераторов ", "Виды и основные характеристики стенда для диагностики генераторов ".</p>	3	
	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в использовании стендов для диагностики генераторов; уметь: диагностировать системы пуска автомобиля; - диагностировать стартер на стационарном стенде; знать: методы и средства диагностирования генераторов; Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	8	2-3
	<p>Содержание учебного материала:</p>	4	
	<p>Стенды для диагностики генераторов.</p>		
	<p>Практические занятия:</p>	4	
	<p>21. Диагностика системы пуска автомобиля КАМАЗ-740</p>	2	
	<p>22. Диагностика стартера на стационарном стенде</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p>		
	<p>Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Стенды для регулировки света фар ", "Виды и основные характеристики стенда для регулировки света фар</p>	3	
<p>Тема 4.8. Диагностика электропроводки автомобилей</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в диагностировании электропроводки автомобилей;</p>	8	

	<p>уметь: диагностировать системы пуска автомобиля; - диагностировать дефекта- падения напряжения; знать: методы и средства диагностирования электропроводки автомобилей. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6.</p>		2-3	
	<p>Содержание учебного материала: Диагностика электропроводки автомобилей. Методы и средства диагностирования электропроводки автомобилей</p>	4		
	<p>Практические занятия:</p>	4		
	<p>23. Диагностика дефекта - обрыв проводов.</p>	2		
	<p>24. Диагностика дефекта - падения напряжения.</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Приборные панели ", "Виды приборных панелей ". "Диагностика приборных панелей".</p>	3		
<p>Тема 4.9. Диагностика систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации; уметь: диагностировать системы световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации с термомагнитными реле; - диагностировать системы световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации с бесконтактно-транзисторными реле поворотов; знать: методы и средства диагностирования систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	8	2-3	
	<p>Содержание учебного материала: Диагностика систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации</p>	4		
	<p>Практические занятия:</p>	4		
	<p>25. Диагностика систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации с термомагнитными реле.</p>	2		
	<p>26. Диагностика систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации с бесконтактно-транзисторными реле поворотов.</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Виды электроусилителей</p>			

	руля ", "Диагностика электроусилителей руля ".	3	
Тема 4.10. Диагностика внешних световых приборов автомобиля	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики внешних световых приборов автомобиля; уметь: диагностировать внешние световые приборы автомобиля; знать: методы и средства диагностирования систем световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации; Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала: Диагностика внешних световых приборов автомобиля. Порядок проверки технического состояния световых приборов	2	
	Самостоятельная работа Ответить на вопросы [ДИ, с. 18]	3	
Тема 4.11. Стенды регулировки света фар	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в использовании стендов для регулировки света фар; уметь: диагностировать фары дальнего-ближнего света с лампами накаливания и ксеноновыми лапами; знать: порядок регулировки света фар с помощью стендов. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	10	2-3
	Содержание учебного материала: Стенды регулировки света фар	4	
	Практические занятия:	6	
	27. Диагностика фар дальнего-ближнего света с лампами накаливания.	2	
	28. Диагностика световых приборов фар дальнего-ближнего света с ксеноновыми лапами	2	
	29. Диагностика световых приборов на стенде регулировки света фар ОМА 684 А	2	
	Самостоятельная работа Ответить на вопросы [ДИ, с. 18]	3	
Тема 4.12. Диагностика	В результате изучения темы обучающийся должен	4	

систем управления очистителей лобового и заднего стекол	<p>иметь практический опыт: в проведении диагностики систем управления очистителей лобового и заднего стекол;</p> <p>уметь: диагностировать автоматическую систему очистки лобового стекла автомобиля ВАЗ 11176;</p> <p>знать: методы и средства диагностирования систем управления очистителей лобового и заднего стекол.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>		3
	Содержание учебного материала:	2	
	Диагностика систем управления очистителей лобового и заднего стекол		
	Практические занятия:	2	
	30. Диагностика автоматической системы очистки лобового стекла автомобиля ВАЗ 11176	2	
	Самостоятельная работа	3	
Ответить на вопросы [ДИ, с. 18]			
<p>Тема 4.13. Диагностика вспомогательных средств и средств комфорта автомобиля</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь практический опыт: в проведении диагностики вспомогательных средств и средств комфорта автомобилей;</p> <p>уметь: диагностировать звуковой сигнал автомобиля ВАЗ 2170;</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностировать вентиляторы охлаждения двигателя; - осуществлять поиск неисправностей стеклоподъемников; - диагностировать климатическую систему ВАЗ 2170; - диагностировать электропакет "Люкс" ВАЗ 2170; <p>знать: методы и средства диагностирования вспомогательных средств и средств комфорта автомобиля.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	14	2- 3
	Содержание учебного материала:		
	Диагностика вспомогательных средств и средств комфорта автомобиля	4	
	Практические занятия:	10	
	31. Диагностика звукового сигнала автомобиля ВАЗ 2170.	2	
	32. Диагностика вентиляторов охлаждения двигателя.	2	
	33. Диагностика поиск неисправностей стеклоподъемников.	2	
	34. Диагностика климатической системы ВАЗ 2170.	2	

	35. Диагностика электропакета "Люкс"ВАЗ 2170.	2	
	Самостоятельная работа	3	
	Ответить на вопросы [ДИ, с. 18]		
Тема 4.14. Приборные панели	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в устранении неполадок при высвечивании их на приборной панели; уметь: выполнять техническое обслуживание приборной панели; знать: устройство и назначение приборной панели. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	4	2
	Содержание учебного материала:		
	Приборные панели. Устройство приборной панели.	4	
	Самостоятельная работа	3	
	Ответить на вопросы [ДИ, с. 18]		
Тема 4.15. Приборные панели с бортовым компьютером	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики приборной панели с бортовым компьютером; уметь: диагностировать приборные панели первого поколения; знать: устройство и назначение приборной панели с бортовым компьютером. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	4	2- 3
	Содержание учебного материала:		
	Приборные панели с бортовым компьютером	2	
	Практические занятия:	2	
	36. Диагностика приборных панелей первого поколения	2	
	Самостоятельная работа	3	
	Ответить на вопросы [ДИ, с. 19]		
Тема 4.16. Виды электроусилителей руля	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении технического обслуживания электроусилителей руля; уметь: обслуживать электроусилители руля; знать: назначение и виды электроусилителей руля. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21,	2	2

	ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35		
	Содержание учебного материала:		
	Виды электроусилителей руля. Устройство и принцип работы электроусилителя руля.	2	
	Самостоятельная работа	3	
	Ответить на вопросы [ДИ, с. 19]		
Тема 4.17. Элементы электроусилителя руля	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении технического обслуживания электроусилителей руля; уметь: обслуживать электроусилители руля; знать: элементы электроусилителя руля. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Элементы электроусилителя руля	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Ответить на вопросы [ДИ, с. 19]		
Раздел 5. Диагностика исполнительных устройств электронных систем управления двигателем		12	
Тема 5.1. Исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Общие сведения.	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в эксплуатации исполнительных устройств электронных систем управления двигателем; уметь: обслуживать исполнительные устройства электронных систем управления двигателем; знать: назначение исполнительных устройств электронных систем управления двигателем. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Исполнительные устройства электронных систем управления двигателем. Общие сведения.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Виды электронных систем управления двигателем ", "Диагностика электронных систем управления двигателем ".		

Тема 5.2. Топливные насосы, форсунки	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в эксплуатации топливных насосов; уметь: обслуживать топливные насосы; знать: назначение и устройство топливных насосов. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:	2	
	Топливные насосы, форсунки.		
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Топливные насосы, форсунки».	2	
Тема 5.3. Регулятор холостого хода, электропривод дроссельной заслонки	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в эксплуатации топливных насосов; уметь: диагностировать топливный насос автомобиля ВАЗ-11174; - диагностировать топливные форсунки фирмы BOSCH; - диагностировать регулятор холостого хода; знать: назначение и устройство регулятора холостого хода, электропривода дроссельной заслонки. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	8	2-3
	Содержание учебного материала:	2	
	Регулятор холостого хода, электропривод дроссельной заслонки		
	Практические занятия:	6	
	37. Диагностика топливного насоса автомобиля ВАЗ-11174	2	
	38. Диагностика топливных форсунок фирмы BOSCH	2	
	39. Диагностика регулятора холостого хода	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: "Регулятор холостого хода, электропривод дроссельной заслонки".		
Раздел 6. Диагностика систем электронного управления двигателем		12	
Тема 6.1. Общие сведения о системе электронного управления двигателем	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в обслуживании систем электронного управления двигателем; уметь: диагностировать системы электронного управления двигателем;	2	

	<p>знать: назначение и принцип работы системы электронного управления двигателем.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>		2
	Содержание учебного материала:		
	Общие сведения о системе электронного управления двигателем	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Системы электронного управления двигателем искровым зажиганием ".		
<p>Тема 6.2. Системы электронного управления двигателем искровым зажиганием</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь практический опыт: в обслуживании систем электронного управления двигателем искровым зажиганием;</p> <p>уметь: диагностировать системы электронного управления двигателем искровым зажиганием;</p> <p>знать: устройство и принцип действия системы электронного управления двигателем искровым зажиганием.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Системы электронного управления двигателем искровым зажиганием	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Системы электронного управления дизельным двигателем ".		
<p>Тема 6.3. Системы электронного управления дизельным двигателем</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь практический опыт: в обслуживании систем электронного управления дизельным двигателем;</p> <p>уметь: анализировать электрические схемы автомобилей Лада Калина, Приора, КамАЗ;</p> <p>- анализировать электрические схемы газобаллонного оборудования 4 - 5 поколений;</p> <p>знать: устройство и принцип действия системы электронного управления дизельным двигателем.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	8	2-3

	Содержание учебного материала:	2	
	Системы электронного управления дизельным двигателем		
	Практические занятия:	6	
	40. Изучение электрических схем автомобилей Лада Калина, Приора.	2	
	41. Изучение электрических схем автомобилей семейства КамАЗ	2	
	42. Изучение электрических схем газобаллонного оборудования 4 - 5 поколений.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Электрические схемы автомобилей Лада Калина, Приора ", " Электрические схемы автомобилей семейства КамАЗ ".		
Раздел 7. Диагностирование систем активной и пассивной безопасности автомобиля		8	
<p>Тема 7.1. Антиблокировочная система торможения. Система антипробуксовки колес. Система электронной блокировки колес</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в обслуживании АБС, системы антипробуксовки, системы электронной блокировки колес; уметь: проводить техническое обслуживание АБС, системы антипробуксовки, системы электронной блокировки колес; знать: устройство и принцип действия антиблокировочной системы торможения, системы антипробуксовки колес, системы электронной блокировки колес. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Антиблокировочная система торможения. Система антипробуксовки колес. Система электронной блокировки колес	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Антиблокировочная система торможения ".		
<p>Тема 7.2. Система динамической стабилизации направления движения, адаптивный круиз-контроль</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики системы динамической стабилизации направления движения; уметь: диагностировать антиблокировочную систему торможения; - диагностировать пассивных систем безопасности автомобиля; знать: устройство и принцип действия системы динамической стабилизации</p>	6	

	<p>направления движения; - сущность адаптивного круиз-контроля. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>		2-3
	Содержание учебного материала:		
	Система динамической стабилизации направления движения, адаптивный круиз-контроль	2	
	Практические занятия:	4	
	43. Диагностика антиблокировочной системы торможения	2	
	44. Диагностика пассивных систем безопасности автомобиля	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Диагностика антиблокировочной системы торможения ".		
Раздел 8. Диагностические системы		30	
Тема 8.1. Бортовые диагностические системы, общие сведения	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью бортовых диагностических систем; уметь: диагностировать антиблокировочную систему торможения; знать: устройство и принцип действия бортовых диагностических систем. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Бортовые диагностические системы, общие сведения	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Назначение и принцип работы бортовой диагностической системы ".		
Тема 8.2. Стандарт OBD II. Структура программного обеспечения систем OBD-II.	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью бортовых диагностических систем; уметь: проводить диагностирование с помощью диагностических сканеров; знать: структура программного обеспечения систем OBD-II. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21,	2	2

	ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35		
	Содержание учебного материала:		
	Стандарт OBD II. Структура программного обеспечения систем OBD-II.	2	
	Самостоятельная работа		1
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Назначение и принцип работы автомобильных диагностических сканеров ", Виды автомобильных диагностических сканеров ", " Международный стандарт ISO 9141", " Диагностика электрооборудования автомобилей сканером ДСТ-10".		
Тема 8.3. Диагностический разъем OBD-II.	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью бортовых диагностических систем;	2	2
	уметь: проводить диагностирование с помощью диагностических сканеров;		
	знать: структура программного обеспечения систем OBD-II.		
	Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35		
	Содержание учебного материала:		
	Диагностический разъем OBD-II.	2	
	Самостоятельная работа		1
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Назначение и принцип работы мотортесторов", Виды мотортесторов", " Диагностический комплекс КАД - 400", " Настройка и подключения диагностического комплекса КАД - 400".		
Тема 8.4. Структура кодов ошибок	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью бортовых диагностических систем;	4	2-3
	уметь: проверять бортовую диагностическую систему OBD-II в испытательном ездовом цикле		
	знать: структуру и значение кодов ошибки;		
	Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6.		
	Содержание учебного материала:		
	Структура кодов ошибок. Расшифровка кодов ошибок.	2	
	Практические занятия:	2	

	45. Научиться проверять бортовую диагностическую систему ОВБ-4 в испытательном ездовом цикле	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: "Структура кодов ошибок", "Структура программного обеспечения систем OBD-II".		
Тема 8.5. Автомобильные диагностические сканеры. Общие сведения	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью бортовых диагностических систем; уметь: проводить диагностирование с помощью диагностических сканеров; знать: устройство и принцип работы диагностических сканеров. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Автомобильные диагностические сканеры. Общие сведения	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Автомобильные диагностические сканеры I".		
Тема 8.6. Международный стандарт ISO 9141	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью бортовых диагностических систем; уметь: диагностировать электрооборудования автомобилей сканером ДСТ-10; - диагностировать электрооборудование автомобилей сканером BARS; знать: основные положения международного стандарта ISO 9141; Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	6	3
	Содержание учебного материала:		
	Международный стандарт ISO 9141	2	
	Практические занятия:	4	
	46. Диагностика электрооборудования автомобилей сканером ДСТ-10	2	
	47. Диагностика электрооборудования автомобилей сканером BARS	2	
	Самостоятельная работа	2	

	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Международный стандарт ISO 9141".		
Тема 8.7. Мультимарочные сканеры	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики электрооборудования автомобилей с помощью мультимарочных сканеров; уметь: диагностировать электрооборудование автомобилей мультимарочным автомобильным диагностическим комплексом Launchc; знать: устройство и принцип работы мультимарочных сканеров. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	4	3
	Содержание учебного материала:		
	Мультимарочные сканеры	2	
	Практические занятия:	2	
	48. Диагностика электрооборудования автомобилей мультимарочным автомобильным диагностический комплексом Launchc.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: " Мультимарочные сканеры ".		
Тема 8.8. Мотортесторы. Общие сведения	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики двигателей автомобилей с помощью мотортесторов; уметь: диагностировать двигатели автомобилей с помощью мототесторов; знать: устройство и функциональное назначение мотортестора.. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35	2	2
	Содержание учебного материала:		
	Мотортесторы. Общие сведения	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Мотортесторы».		
Тема 8.9. Диагностический комплекс КАД - 400	В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении диагностики с помощью комплекса КАД-400: уметь: настраивать, подключать и проводить диагностирование с помощью диагностического комплекса КАД – 400;	6	

	<p>знать: устройство и функциональное диагностического комплекса КАД-400. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>		3
	<p>Содержание учебного материала: Диагностический комплекс КАД - 400</p>	2	
	<p>Практические занятия:</p>	4	
	<p>49. Произвести настройку и подключение диагностического комплекса КАД - 400</p>	2	
	<p>50. Диагностика электрооборудования автомобиля ВАЗ - 2110 с помощью диагностического комплекса КАД - 400.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p>	2	
	<p>Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Диагностический комплекс КАД – 400».</p>		
Раздел 9 Компьютерная диагностика		28	
<p>Тема 9.1. Компьютерная диагностика. Общие сведения</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении компьютерной диагностики электрооборудования автомобилей; уметь: проводить компьютерную диагностику электрооборудования автомобилей; знать: назначение и программное обеспечение компьютерной диагностики. Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>	2	2
	<p>Содержание учебного материала:</p>		
	<p>Компьютерная диагностика. Общие сведения.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Назначение и принцип работы компьютерной диагностики ", Виды компьютерной диагностики ", " Диагностические адаптеры интерфейс RS-232C ", " Диагностические адаптеры интерфейс USB ", "Диагностические адаптеры с беспроводным доступом".</p>	5	
<p>Тема 9.2. Диагностические адаптеры интерфейс USB</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен иметь практический опыт: в проведении компьютерной диагностики электрооборудования автомобилей;</p>	2	

	<p>уметь: использовать программу «МОТРТЕСТЕР» для диагностирования электрооборудования автомобиля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностировать электрооборудование автомобиля ВАЗ 2170 COM-адаптером; - диагностировать электрооборудование автомобиля ВАЗ 2170 USB-адаптером K-line; - диагностировать электрооборудование автомобиля ВАЗ 2170 беспроводным адаптером на чипе ELM327; - диагностировать и корректировать блок управления Январь 5; <p>знать: назначение диагностических адаптеров интерфейса USB.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35</p>		
	<p>Содержание учебного материала:</p>		
	<p>Диагностические адаптеры интерфейс USB. Корректировка калибровочных таблиц. Перспективные диагностические системы</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Назначение и принцип работы программных средств для диагностики транспортного электрооборудования.", Виды программных средств для диагностики транспортного электрооборудования.", " Возможность программы "МОТРТЕСТЕР ", " Диагностика электрооборудования автомобиля ВАЗ 2170 COM-адаптером ", "Диагностика электрооборудования автомобиля ВАЗ 2170 USB-адаптером K-line".</p>	5	
<p>Тема 9.3 Диагностические адаптеры интерфейс RS-232C</p>	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>иметь практический опыт: в проведении компьютерной диагностики электрооборудования автомобилей;</p> <p>уметь: проводить компьютерную диагностику электрооборудования автомобилей;</p> <p>знать: назначение диагностических адаптеров интерфейса RS-232C.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 4.1 - ПК 4.3, ОК 2, ОК 4, ОК6. ЛР 21,</p>	24	2

	ЛР 29, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 35		
	Содержание учебного материала:		
	Диагностические адаптеры интерфейс RS-232C	2	
	Практические занятия:	22	
	51. Изучение возможностей программы "МОТРТЕСТЕР"	2	
	52. Диагностика электрооборудования автомобиля ВАЗ 2170 COM-адаптером	4	
	53. Диагностика электрооборудования автомобиля ВАЗ 2170 USB-адаптером K-line	4	
	54. Диагностика электрооборудования автомобиля ВАЗ 2170 беспроводным адаптером на чипе ELM327	4	
	55. Диагностика блока управления Январь 5.	4	
	56. Произвести корректировку калибровочного блока управления Январь 5.	4	
	Самостоятельная работа		
	Выполнение индивидуальных заданий по темам: " Назначение и принцип работы блока управления автомобилем ", Виды блоков управления автомобилем ", " Корректировка калибровочных таблиц ", " Диагностика блока управления Январь 5", "Корректировка калибровочных блока управления Январь 5".	4	
Тематика ПП.04.01:		72	
	-Разработка алгоритма поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования; -выбор методов диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики; -использование программного обеспечения в профессиональной деятельности; -применение компьютерных технологий при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики; -анализ технического состояния и дефектование деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики; -прогнозирование технического состояния изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта		
Объем образовательной нагрузки		375	

Аудиторная учебная нагрузка	250	
Самостоятельная работа	125	
Производственная практика	72	
ИТОГО	447	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технических средств обучения» и лабораторий «Технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования» и «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий:

- компьютерные столы для обучающихся;
- компьютерный стол преподавателя;
- компьютеры;
- принтер;
- сканер;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации, Интернет, носители информации;
- методические пособия.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Набоких, В.А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов, учебное пособие. Изд. 2-е стер. / В.А. Набоких. – М.: Инфра-М, Форум, 2018
2. Набоких, В.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов, 2019.
3. Мигаль, В.Д., Мигаль, В.П. Методы технической диагностики автомобилей, 2016.
4. Диагностирование автомобилей. Учебное пособие. / А.Н. Карташевич, В.А. Белоусов, А.А. Рудашко, А.В. Новиков. Под. ред. А.Н. Карташевич. – М.: Новое знание, 2015.

Дополнительные источники:

1. Рубец А.Д. История автомобильного транспорта России. Учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2015, 2-е изд.- 2016
2. Электротехника и электроника. Учебное пособие для вузов. /Под ред. В.В. Кононенко.- 3-е изд., испр. и доп.- Ростов н/Д: Феникс, 2016.
3. Бриндли К., Карр Дж. Карманный справочник инженера электронной техники. /Пер. с англ. 2-е изд. – М.: Изд. дом Додэка ХХ1, 2016 .
4. Гируцкий О.И. и др. Электронные системы управления агрегатами автомобиля. М.: Транспорт, 2015
5. Ходасевич А.Г., Ходасевич Т.И. Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 5. Электронные системы зажигания. Контроллеры систем управления смесеобразованием, зажиганием, двигателем.- М.: Пресс, 2016
6. Гаврилов К.Л. Практическое руководство по диагностике и ремонту электрооборудования легковых и грузовых автомобилей иностранного и отечественного производства. – М.: MapT; Ростов н/Д: MapT, 2015.
7. Специалист по ремонту и обслуживанию электронных систем автоматического управления агрегатами грузовых автомобилей.- М.: Труд , 2017 (CD).
8. Майоров С.С. Введение в микро ЭВМ. М.: Радио и связь, 2015.
9. Острейковский В.А. Информатика. М.: Высшая школа, 2014.
- 10.Дентон Т. Автомобильная электроника. Перевод с английского Александрова В.М. – М. НТ Пресс.2014 – 576 с.
- 11.Артамонов Б.Н., Брякалов Г.А., Гофман В.Э. и др. Основы современных компьютерных технологий. СПб: КОРОНА принт, 2016.
- 12.Кудряшов В.А., Глушко В.П. Системы передачи дискретной информации. М.: УМК МПС, 2014.

интернет-ресурс:

<http://dim-spo.ru/> -официальный сайт ОГБПОУ «Димитровградский технический колледж»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики» является освоение учебного материала по соответствующим разделам модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 4.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> – Владение методиками диагностирования деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики; – выбор контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики в смоделированной ситуации в соответствии с решаемой задачей; – обоснованность выполняемых действий по определению технического состояния узлов и деталей транспортного электрооборудования и автоматики. 	<p>Экспертная оценка выполнения и защита: практических занятий № 1-56; выполнение индивидуальных заданий при прохождении производственной практики</p>
ПК 4.2. Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"> – сопоставление технического состояния узлов и деталей транспортного электрооборудования и автоматики с ... – определение причин поломки узлов и деталей 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.	<ul style="list-style-type: none"> – владение электронными измерительными приборами для диагностики изделий транспортного электрооборудования и автоматики; – своевременное обнаружение неблагоприятного состояния транспортного электрооборудования и автоматики и разработка рекомендаций по повышению безаварийности эксплуатации 	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - проектирование индивидуальной траектории профессионального развития 	Эссе
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности; - обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач; - осуществление оценки эффективности деятельности; - осуществление контроля качества деятельности 	Интерпретация результатов деятельности в процессе освоения ОПОП, выполнения лабораторных работ, в ходе практических занятий, УП и ПП отзыв работодателя, дневник практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - владение алгоритмом анализа рабочей ситуации; - выбор способов и средств осуществления деятельности с учетом определенных факторов; - выбор адекватных ситуациям методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - выполнение функциональных обязанностей в рамках заданной рабочей ситуации 	Интерпретация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения ОПОП, выполнения лабораторных работ, в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Отзыв работодателя
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач; - использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития 	Экспертное наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, решения профессиональных задач при освоении ОПОП
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - владение персональным компьютером; - использование программного обеспечения в решении профессиональных задач; - применение мультимедиа в профессиональной деятельности; - владение технологией работы с 	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОПОП Дифференцированный зачет Портфолио Презентации

	информационными источниками; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.)	Проекты
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- осуществление взаимодействия с коллегами в процессе решения задач; - проявление коллективизма; - владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с коллегами, руководством, потребителями	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОПОП Тестирование Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- осуществление соотнесения результатов выполненных заданий со стандартизированными нормами; - выполнение управленческих функций; - выполнение должностных обязанностей в рамках изучаемой специальности	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОПОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- выявление трудностей при решении профессиональных задач и проблем личностного развития; - определение направлений самообразования; - организация самообразования (повышение квалификации) в соответствии с выбранными направлениями	Тестирование Ролевые игры, тренинги Портфолио студента Экспертное наблюдение в ходе освоения ОПОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в сфере изучаемой профессии; - оценка эффективности инноваций в сфере профессиональной деятельности; - выбор технологии выполнения работ в соответствии с содержанием профессиональной деятельности	Реферат, презентация Исследовательская, творческая работа Экспертное наблюдение в ходе освоения ОПОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций

Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

Иметь практический опыт	Виды работ на производственной практике и требования к их выполнению
- определения технического состояния деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики	– выбор методик диагностирования деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики; – выбор контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики в смоделированной ситуации в соответствии с решаемой задачей;

	– определение технического состояния узлов и деталей транспортного электрооборудования и автоматики.
- анализа технического состояния и дефектовки деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.	– сопоставление технического состояния узлов и деталей транспортного электрооборудования и автоматики. – определение причин поломки узлов и деталей транспортного электрооборудования и автоматики
- прогнозирования технического состояния изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.	– владение электронными измерительными приборами для диагностики изделий транспортного электрооборудования и автоматики; – своевременное обнаружение неблагоприятного состояния транспортного электрооборудования и автоматики и разработка рекомендаций по повышению безаварийности эксплуатации

Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	№№ заданий для проверки
уметь:	
– разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования;	-практические занятия № 9-11
– выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;	-практические занятия № 1-7
– пользоваться справочной литературой и Интернетом для получения необходимой технической информации;	-практические занятия № 12-14
– использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;	-практические занятия № 12-14
– применять компьютерные технологии при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики;	-практические занятия № 12-14
– анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики;	- лабораторная работа № 1
– прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта;	-практические занятия № 9-11
знать:	
– порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;	тестирование
– принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;	тестирование
– условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;	тестирование
– современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;	тестирование
– назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства	тестирование
– разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования;	тестирование