

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Вице-ректора

Дата подписания: 02.09.2024 14:52:47

Уникальный программный ключ:

b2dc754702040c2b1ec98d377a1d983ee223ea2d539d45aa8c2712b0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ  
декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_/М.А. Иванова/

15 мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине

**Общая электротехника и электрооборудование транспортно-  
технологических машин и комплексов**

Направление подготовки (специальность)	<u>23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»</u>
Направленность (специализация)	<u>«Автомобили и автомобильное хозяйство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Общая электротехника и электрооборудование транспортно-технологических машин и комплексов».

Разработчик:

Доцент кафедры

«Тракторы и автомобили»

\_\_\_\_\_ /И.Л. Соколов/

Утвержден на заседании кафедры тракторов и автомобилей, протокол № 7 от «18» апреля 2024 года.

Заведующий кафедрой Молодов А.М. \_\_\_\_\_

Согласовано:

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета

Трофимов М.А. \_\_\_\_\_

протокол № 5 от «14» мая 2024 года.

## Паспорт фонда оценочных средств

**Таблица 1**

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
<i>Общие сведения об электротехнике и электрооборудовании транспортно-технологических машин и комплексов. Источники электрической энергии</i>	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Защита ЛР (Собеседование)	43
		ТСк	30
<i>Система зажигания</i>	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Защита ЛР (Собеседование)	19
		ТСк	20
<i>Система электрического пуска</i>	ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	Защита ЛР (Собеседование)	16
		ТСк	20
<i>Система освещения, световой и звуковой сигнализации</i>		Защита ЛР (Собеседование)	5
		ТСк	10
<i>Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля</i>	ПКос-4 Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Защита ЛР (Собеседование)	5
		ТСк	10
<i>Информационно-измерительная система</i>		Защита ЛР (Собеседование)	4
		ТСк	10

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Таблица 2 – Формируемые компетенции**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
1	2	3
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности. ПКос-4 Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p><b>Модуль 1.</b> <b>Общие сведения об электротехнике и электрооборудовании транспортно-технологических машин и комплексов. Источники электрической энергии</b></p>	
	<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>Защита ЛР (Собеседование) ТСк</p>
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения</p>	<p><b>Модуль 2.</b> <b>Система зажигания</b></p>	
	<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Защита ЛР (Собеседование) ТСк</p>

<p>поставленных задач. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПКос-4 Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>ИД-1<sub>опк-1</sub> Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>опк-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>пкос-4</sub> Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и техно-</p>	<p style="text-align: center;"><b>Модуль 3.</b> <b>Система электрического пуска</b></p> <p>ИД-2<sub>ук-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1<sub>опк-1</sub> Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>опк-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>пкос-4</sub> Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p style="text-align: center;">Защита ЛР (Собеседование) ТСк</p>

<p>логии при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПКос-4 Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>		
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПКос-4 Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p><b>Модуль 4.</b> <b>Система освещения, световой и звуковой сигнализации</b></p> <p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>Защита ЛР (Собеседование) ТСк</p>
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения</p>	<p><b>Модуль 5.</b> <b>Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля</b></p> <p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Защита ЛР (Собеседование) ТСк</p>

<p>поставленных задач. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПКос-4 Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>ИД-1<sub>опк-1</sub> Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>опк-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>пкос-4</sub> Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и техно-</p>	<p style="text-align: center;"><b>Модуль 6.</b> <b>Информационно-измерительная система</b></p> <p>ИД-2<sub>ук-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1<sub>опк-1</sub> Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>опк-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1<sub>пкос-4</sub> Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p style="text-align: center;">Защита ЛР (Собеседование) ТСк</p>

<p>логии при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПКос-4</p> <p>Способен осуществлять контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>		
--	--	--

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

### Модуль 1. Общие сведения об электротехнике и электрооборудовании транспортно-технологических машин и комплексов. Источники электрической энергии

#### Защита лабораторных работ (собеседование) по модулю 1

*Вопросы для собеседования:*

1. Устройство свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.
2. Типы аккумуляторных батарей.
3. Условные обозначения батарей.
4. Порядок приведения сухозаряженной батареи в рабочее состояние.
5. От каких факторов зависит величина плотности электролита.
6. Определение степени заряженности батареи.
7. Порядок проведения технического обслуживания аккумуляторных батарей.
8. Какова допустимая величина разряженности батареи.
9. Выбор величины зарядного тока и признаки окончания зарядки.
10. Номинальная емкость батареи.
11. Эксплуатационная емкость батареи. От каких факторов она зависит.
12. Срок службы аккумуляторных батарей различных типов.
13. Неисправности батарей и причины к ним приводящие.
14. Саморазряд батарей. Причины ускоренного саморазряда.
15. В чем заключаются особенности малообслуживаемых и необслуживаемых аккумуляторных батарей.
16. Устройство и принцип действия генераторов с контактными кольцами, преимущества и недостатки.
17. Устройство и принцип действия генераторов с индукторным возбуждением, преимущества и недостатки.
18. Устройство и принцип действия генераторов с укороченными полюсами, преимущества и недостатки.
19. Назначение основного выпрямительного блока генератора.
20. Назначение дополнительного диодного выпрямителя.
21. Преимущества генераторов переменного тока по сравнению с генераторами постоянного тока.
22. В чем заключается принцип самоограничения генераторов переменного тока.

23. Почему с увеличением напряжения возбуждения увеличивается выходное напряжение генератора. Почему меняется наклон кривых при изменении тока нагрузки.
24. Почему с увеличением тока возбуждения увеличивается выходное напряжение генератора. Почему меняется наклон кривых при изменении тока нагрузки.
25. Почему с увеличением тока нагрузки уменьшается выходное напряжение генератора.
26. Как зависит выходное напряжение генератора от частоты вращения и почему.
27. От чего зависит частота пульсаций выпрямленного напряжения.
28. Как проверяется обмотка возбуждения.
29. Как проверяется обмотка статора.
30. Как проверяются отдельные диоды и выпрямительный мост в целом.
31. Как можно определить наличие короткозамкнутых витков в обмотке статора при отсутствии специальных приборов.
32. Как можно изменять выходное напряжение генератора переменного тока.
33. Какой способ регулирования напряжения применяется в автомобильных генераторах.
34. Почему для генератора переменного тока не требуется реле обратного тока и реле-ограничитель тока.
35. В чем заключается методика проверки регуляторов напряжения без генератора. Пояснить на примерах по схемам.
36. Какие виды регуляторов напряжения применяются с генераторами переменного тока.
37. В каких пределах должно поддерживаться выходное напряжение и почему.
38. Почему выходной транзистор регулятора напряжения работает в ключевом режиме.
39. Как регулируют выходное напряжение при использовании контактных и контактно-транзисторных регуляторов.
40. Почему при увеличении тока нагрузки увеличивается ток возбуждения.
41. Каковы признаки неисправности регулятора напряжения при проверке работы генераторной установки.
42. К каким последствиям приводит повышенное и пониженное напряжение в бортовой сети автомобиля.
43. Причины повышенного и пониженного напряжения в бортовой сети автомобиля при исправном генераторе и регуляторе напряжения.

## Компьютерное тестирование (ТСк)

*Выберите один правильный вариант ответа и нажмите кнопку «Далее»*

### **Аккумуляторная батарея**

+накапливает энергию при заряде и отдает ее потребителям при разряде  
преобразует тепловую энергию, заключенную в электролите, в электрическую энергию

является невозобновляемым источником тока

накапливает кинетическую энергию, а затем отдает ее потребителям

### **Аккумуляторная батарея является источником электрической энергии, питающим потребителей**

+при неработающем двигателе

только при работающем двигателе

только ночью

только днем

### **При любых условиях получают ток только от аккумуляторной батареи**

+стартеры

звуковые сигналы

приборы освещения

все перечисленные

### **При работающем двигателе электрический ток к потребителям поступает**

+от генератора, а при его недостаточной мощности и от аккумуляторной батареи

во всех случаях только от генератора

во всех случаях от генератора и аккумуляторной батареи

от электрического стартера

### **Подзарядка аккумуляторной батареи будет происходить в том случае если**

+общий ток всех потребителей во внешней цепи меньше максимального тока, вырабатываемого генератором

двигатель работает

двигатель не работает

общий ток всех потребителей во внешней цепи равен максимальному току, вырабатываемому генератором

**В свинцовых аккумуляторных автомобильных батареях используется электролит, состоящий из**

+раствора серной кислоты в дистиллированной воде определенной плотности  
концентрированной серной кислоты, содержащей незначительное количество воды

раствора серной кислоты в фильтрованной водопроводной воде  
смеси серной и азотной кислот, взятых в одинаковых пропорциях

**Приготавливая электролит, следует**

+лить кислоту в воду

лить воду в кислоту

лить кислоту в подогретую до 80 градусов воду

лить кислоту в охлажденную до 5 градусов воду

**При заряде аккумуляторной батареи плотность электролита**

+увеличивается

уменьшается

не изменяется

вначале увеличивается, а затем уменьшается

**При заряде аккумуляторной батареи в электролите**

+увеличивается содержание кислоты

увеличивается содержание воды

уменьшается содержание кислоты

увеличивается содержание воды и уменьшается содержание кислоты

**Пропускание тока через полностью заряженную аккумуляторную батарею ведет к**

+химическому разложению воды, сопровождающемуся «выкипанием» электролита

выделению на пластинах сульфата свинца

выпадению из пластин частиц активной массы

разрядке батареи

**При работе генератора переменная ЭДС индуцируется**

+в обмотке статора

в обмотке ротора

в обмотке возбуждения  
в катушке зажигания

### **Выпрямление переменного напряжения в генераторе переменного тока**

+производится с помощью диодного моста  
не производится  
выполняется с помощью щеточно-коллекторного узла  
выполняется щетками и контактными кольцами

### **Три дополнительных диода в современных генераторах переменного тока**

+применяются для питания регулятора напряжения и обмотки возбуждения  
применяются для увеличения выходного тока генератора  
применяются в качестве запасных, которые включаются в работу при выходе из строя основных  
применяются для зажигания контрольной лампы при возникновении неисправностей в работе генератора

### **Положительный вывод (+) генератора переменного тока**

+непосредственно соединяется с положительным выводом аккумуляторной батареи  
соединяется с корпусом генератора  
соединяется с положительным выводом аккумуляторной батареи через реле обратного тока  
непосредственно соединяется с потребителями электрической энергии, минуя аккумуляторную батарею

### **Корпус генератора переменного тока**

+должен иметь надежный электрический контакт с двигателем внутреннего сгорания и кузовом (рамой) автомобиля  
должен быть изолирован от металлических деталей двигателя внутреннего сгорания  
должен быть герметичным  
должен быть закреплен на кузове автомобиля или на подmotorной раме

### **Генератор приводится во вращение**

+клиновым или поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала двигателя  
цепной передачей от звездочки коленчатого вала двигателя  
косозубыми шестернями от коленчатого вала двигателя

клиновым или поликлиновым ремнем от вторичного вала коробки перемены передач

### **Натяжение ремня привода генератора регулируется**

+изменением положения корпуса генератора или с помощью специального натяжного ролика  
регулятором напряжения  
изменением частоты вращения двигателя внутреннего сгорания  
на заводе-изготовителе двигателя или автомобиля

### **На автотракторных двигателях применяются генераторы переменного тока**

+с электромагнитным возбуждением (обмотка возбуждения вращается с ротором), с индукторным возбуждением и с укороченными полюсами  
с возбуждением от постоянных магнитов, с индукторным возбуждением и с укороченными полюсами  
с механическим выпрямителем (щеточно-коллекторный узел)  
с планетарным редуктором

### **Генератор переменного тока служит для питания электрической энергией**

+всех потребителей при работающем двигателе  
всех потребителей при неработающем двигателе  
только системы зажигания  
только приборов наружного освещения

### **Для работы генератора переменного тока**

+не требуется его предварительный прогрев  
требуется его предварительный прогрев до температуры 60-70 градусов Цельсия  
требуется обеспечить постоянство его частоты вращения  
требуется обеспечить постоянство нагрузки в его внешней электрической цепи

### **Регулятор напряжения должен поддерживать в бортовой сети стабильное напряжение**

+в пределах 13,8-14,2 В или 27,6-28,4 В  
в пределах 12,0-12,5 В или 24,0-25,0 В  
12,0 В или 24,0 В  
около 6,0 В или 12,0 В

**Для генераторов переменного тока применяются следующие виды регуляторов напряжения:**

+контактные, контактно-транзисторные, электронные и интегральные  
ограничители тока с реле обратного тока  
ограничители тока с регуляторами напряжения  
регуляторы напряжения с реле обратного тока

**В современных автомобильных генераторах применяются**

+регуляторы напряжения, встроенные внутрь корпуса генератора (генераторная установка)  
только контактные регуляторы напряжения из-за их высокой надежности  
только контактно-транзисторные регуляторы напряжения из-за их долговечности  
только внешние электронные регуляторы напряжения из-за их высокой ремонтпригодности

**Регулирование напряжения в автомобильных генераторах переменного тока заключается в изменении**

+тока возбуждения, определяющего величину магнитного потока ротора  
сопротивления цепи потребителей, путем подключения последовательно с ними добавочных сопротивлений  
частоты вращения ротора  
числа фаз обмотки статора, подключенных к диодному мосту

**Преимущество электронных бесконтактных регуляторов напряжения по сравнению с контактными заключается в:**

+более точном поддержании требуемого напряжения с меньшим уровнем пульсаций  
возможности произвольного изменения пределов регулируемого напряжения  
отключении генератора после окончания зарядки аккумуляторной батареи  
отключении генератора при выключении всех потребителей электрической энергии

**В контактных регуляторах напряжения уровень регулируемого напряжения**

+определяется величиной предварительного натяжения пружины реле-регулятора

не зависит от натяжения пружины реле-регулятора  
уменьшается при увеличении предварительного натяжения пружины реле-регулятора  
увеличивается при уменьшении предварительного натяжения пружины реле-регулятора

### **В электронных регуляторах напряжения уровень регулируемого напряжения**

+определяется параметрами измерительной цепи регулятора  
определяется с помощью вольтметра  
определяется с помощью амперметра  
определяется с помощью ваттметра

### **Регулятор напряжения предназначен**

+для поддержания требуемого напряжения в бортовой сети путем воздействия на работу генератора  
для информирования водителя о напряжении в бортовой сети  
для измерения степени заряженности аккумуляторной батареи  
защиты потребителей электрической энергии от короткого замыкания

### **Регулятор напряжения генератора переменного тока**

+является устройством, измеряющим величину напряжения и изменяющим в соответствии с этим ток возбуждения  
предназначен для контроля процесса зарядки аккумуляторной батареи  
предназначен для выпрямления переменного тока  
служит для контроля исправности сигнальных ламп

### **Меньшие пульсации напряжения в бортовой сети с электронным регулятором напряжения**

+достигаются за счет более высокой частоты переключения выходного транзистора по сравнению с частотой переключения контактов в механическом регуляторе  
достигаются за счет меньших габаритов  
получены за счет того, что ток через открытый выходной транзистор меньше, чем через замкнутые контакты механического регулятора  
связаны с применением высокочастотных фильтров

**Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
1	2	3	4
<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи.</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, допускает погрешности в формулировках определений, испытывает затруднения в применении методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения лабораторного занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности, принимает обоснованные технические решения, осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>

## **Модуль 2. Система зажигания**

### **Защита лабораторных работ (собеседование) по модулю 2**

*Вопросы для собеседования:*

1. Объяснить по схеме принцип действия системы зажигания.
2. Объяснить характер изменения тока в первичной цепи системы зажигания в зависимости от наличия конденсатора и частоты вращения. Назначение и емкость конденсатора.
3. Как осуществляется привод прерывателя-распределителя и с какой частотой вращения.
4. Понятие об оптимальном угле опережения зажигания. От чего он зависит.
5. Устройство и работа центробежного автомата и вакуумного регулятора угла опережения зажигания. Зазор между контактами прерывателя, на что он влияет.
6. Порядок установки начального угла опережения зажигания на двигателе.
7. Маркировка свечей зажигания. Понятие о калильном числе. Величина зазора между электродами свечи.
8. Пробивное напряжение. От чего оно зависит.
9. Методика поиска неисправностей в батарейной системе зажигания.
10. Устройство датчика Холла.
11. Преимущества и недостатки бесконтактной системы зажигания по сравнению с контактной.
12. Устройство катушки зажигания. Отличия от контактной системы зажигания.
13. Особенности поиска неисправностей в бесконтактной системе зажигания.
14. На каких двигателях устанавливается бесконтактная система зажигания с датчиком Холла.
15. Устройство электромагнитного датчика.
16. Преимущества и недостатки бесконтактной системы зажигания по сравнению с контактной и бесконтактной с датчиком Холла.
17. Устройство катушки зажигания. Отличия от контактной системы зажигания.
18. Особенности поиска неисправностей в бесконтактной системе зажигания.
19. На каких двигателях устанавливается бесконтактная система зажигания с электромагнитным датчиком.

### **Компьютерное тестирование (ТСк)**

*Выберите один правильный вариант ответа и нажмите кнопку «Далее»*

#### **Системы зажигания бывают:**

+батарейные контактные, бесконтактные с различными видами датчиков, микропроцессорные, от магнето  
искровые, электродуговые, микросхемные  
батарейные контактные, бесконтактные с датчиком Гейгера

пьезоэлектрические, электроконтактные, генераторные с вакуумным датчиком

### **Система зажигания может накапливать энергию**

+в электромагнитном поле катушки зажигания или в электростатическом поле конденсатора

в свинцовом кислотном аккумуляторе

в магнитном поле обмотки датчика или в элементе Холла

в элементе Холла или в коммутаторе системы зажигания

### **Коэффициент запаса по вторичному напряжению – это отношение**

+максимального вторичного напряжения, развиваемого системой зажигания, к пробивному напряжению

пробивного напряжения к максимальному вторичному напряжению, развиваемому системой зажигания

максимального вторичного напряжения, развиваемого системой зажигания, к напряжению в бортовой сети

максимального вторичного напряжения, развиваемого системой зажигания, к пробивному напряжению при атмосферном давлении

### **В первичной обмотке катушки зажигания в батарейной контактной системе зажигания**

+развивается переменная ЭДС 300-400 В

развивается переменная ЭДС 30-40 В

развивается постоянная ЭДС 300-400 В

развивается переменная ЭДС 12-14 В

### **Пробивное напряжение – это напряжение, при котором**

+происходит пробой искрового зазора между электродами свечи зажигания при работе ДВС

пробивает на массу изоляцию в катушке зажигания

пробивает на массу изоляцию крышки прерывателя-распределителя

пробивает изоляцию внутри свечи зажигания

### **Величина пробивного напряжения**

+прямо пропорциональна величине искрового зазора, давлению и обратно пропорциональна температуре

прямо пропорциональна давлению и не зависит от величины искрового зазора

прямо пропорциональна давлению и не зависит от температуры

прямо пропорциональна величине искрового зазора, обратно пропорциональна температуре и не зависит от давления

### **Зазор между контактами прерывателя**

+должен быть в пределах 0,35-0,45 мм

должен быть в пределах 1,35-1,45 мм

должен быть в пределах 0,035-0,045 мм

не имеет значения

### **Зазор между электродами свечи зажигания**

+должен быть в пределах 0,6-0,7 мм для контактных и 0,8-1,0 мм для электронных систем зажигания

не имеет значения

должен быть в пределах 0,8-1,0 мм для контактных и 0,6-0,7 мм для электронных систем зажигания

должен быть в пределах 1,6-1,7 мм для контактных и 1,8-2,0 мм для электронных систем зажигания

### **Центробежный автомат увеличивает угол опережения зажигания**

+при увеличении частоты вращения за счет поворота втулки с кулачками относительно вала привода в сторону вращения

при уменьшении частоты вращения за счет поворота втулки с кулачками относительно вала привода в сторону вращения

при увеличении частоты вращения за счет поворота втулки с кулачками относительно вала привода в сторону противоположную вращению

при увеличении нагрузки на двигатель

### **Вакуумный регулятор уменьшает угол опережения зажигания**

+при увеличении нагрузки на двигатель за счет поворота подвижной пластины с контактами в сторону вращения вала привода

при увеличении частоты вращения

при работе вакуумного усилителя в приводе тормозов

при появлении сигнала от датчика детонации

### **В бесконтактной системе зажигания с датчиком Холла**

+применяется датчик, работа которого основана на эффекте Холла

применяется датчик, работа которого основана на пьезоэлектрическом эффекте

используются свечи зажигания с эффектом Холла

количество элементов Холла равно числу цилиндров

### **Бесконтактная система зажигания с датчиком Холла**

+применяется на двигателях автомобилей ВАЗ, Ауди, Фольксваген, Фиат, Шкода

применяется на двигателях автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, УАЗ, Вольво, Мерседес, БМВ

не применяется на двигателях отечественных автомобилей

не применяется на двигателях зарубежных автомобилей

### **Центробежный автомат в системе зажигания с датчиком Холла**

+при увеличении частоты вращения поворачивает втулку с металлической шторкой относительно вала привода датчика-распределителя в направлении вращения

при увеличении частоты вращения поворачивает втулку с металлической шторкой относительно вала привода датчика-распределителя в направлении, противоположном вращению

отсутствует, так как его функции выполняет датчик Холла

при увеличении частоты вращения уменьшает угол опережения зажигания

### **Вакуумный регулятор в системе зажигания с датчиком Холла**

+при увеличении разрежения поворачивает подвижную пластину, с установленным на ней датчиком Холла в сторону, противоположную вращению вала привода

при увеличении разрежения поворачивает подвижную пластину, с установленным на ней датчиком Холла в сторону вращения вала привода

отсутствует, так как его функции выполняет датчик Холла

при увеличении разрежения уменьшает угол опережения зажигания

### **В современных системах зажигания величина развиваемого вторичного напряжения составляет**

+25000-35000 В

2500-3500 В

250-350 В

250000-350000 В

**При отсутствии искры между электродами всех свечей зажигания неисправны:**

+замок зажигания, или катушка зажигания, или ее высоковольтный провод, или коммутатор, или датчик, или поврежден бегунок в высоковольтном распределителе

крышка прерывателя-распределителя и один из высоковольтных проводов, соединяющих крышку со свечой зажигания

предохранители в монтажном блоке

реле в монтажном блоке

**При включении электрического стартера система зажигания работает исправно, а при его выключении искра отсутствует между электродами всех свечей**

+из-за неисправности замка зажигания или выхода из строя добавочного сопротивления в системе зажигания

из-за неисправности предохранителей в монтажном блоке

из-за неисправности коммутатора системы зажигания

из-за неисправности втягивающего реле стартера

**Катушки различных систем зажигания**

+невозмозаменяемы, так как отличаются числом витков, типом магнитопровода и индуктивностью обмоток

взаимозаменяемы, так как выполняют одинаковые функции

взаимозаменяемы для всех электронных систем зажигания

имеют одинаковую конструкцию

**Бесконтактная система зажигания с оптоэлектронным датчиком**

+применяется на двигателях некоторых японских автомобилей

применяется на двигателях автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, УАЗ, Вольво, Мерседес, БМВ

применяется на двигателях отечественных автомобилей

применяется на двигателях большинства зарубежных автомобилей

**Достоинство конденсаторной тиристорной системы зажигания заключается**

+в высокой скорости нарастания вторичного напряжения, поэтому она более надежно работает при переобогащении смеси и наличии нагара на изоляторе свечи зажигания

в высокой энергии искрового разряда

в ее простоте и высокой надежности

в большой длительности искрового разряда

**Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
1	2	3	4
<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи.</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, допускает погрешности в формулировках определений, испытывает затруднения в применении методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения лабораторного занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности, принимает обоснованные технические решения, осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>

## **Модуль 3. Система электрического пуска**

### **Защита лабораторных работ (собеседование) по модулю 3**

*Вопросы для собеседования:*

1. Устройство системы пуска с электрическим стартером.
2. Устройство и принцип действия электрических стартеров.
3. Особенности стартеров с последовательным и смешанным возбуждением.
4. Отличия стартеров для дизелей и двигателей с искровым зажиганием.
5. Назначение и устройство втягивающего реле. Функции обмоток реле.
6. Назначение и устройство муфт свободного хода.
7. Торможение якоря стартера после его выключения. Виды коллекторов.
8. Стартеры с различными видами редукторов.
9. Неисправности электрических стартеров и их причины.
10. Способы облегчения пуска двигателей.
11. На каких режимах и как производятся испытания стартеров.
12. Неисправности, которые можно выявить при испытаниях стартера. Их причины.
13. От чего зависит частота вращения стартера на холостом ходу.
14. От чего зависит ток, потребляемый стартером на режиме холостого хода и полного торможения.
15. От чего зависит величина крутящего момента, развиваемого электрическим стартером.
16. На каком рабочем режиме стартер развивает максимальный крутящий момент.

### **Компьютерное тестирование (ТСк)**

*Выберите один правильный вариант ответа и нажмите кнопку «Далее»*

#### **По типу управления электрические стартеры бывают:**

+с механическим включением и с дистанционным электромагнитным включением

с электронным управлением и с гидравлическим приводом

с пневмовакуумным усилителем включения

с серийной (вспомогательной) пружиной

#### **По типу возбуждения электрические стартеры бывают:**

+с последовательным и смешанным электромагнитным возбуждением, с возбуждением от постоянных магнитов

с параллельным и внешним возбуждением  
с индукторным бесконтактным возбуждением  
с возбуждением от источника переменного тока

### **Электрические стартеры могут быть**

+с цилиндрическим или планетарным редуктором, а также без редуктора  
только с планетарным редуктором  
только с цилиндрическим многоступенчатым редуктором  
с бесступенчатым вариатором

### **Предохранительная муфта в электрическом стартере**

+защищает якорь стартера от разрушения под действием центробежной силы после запуска ДВС  
защищает шестерню стартера от повреждения при высокой частоте вращения после запуска ДВС  
защищает статор от короткого замыкания  
защищает втягивающее реле от перегрузки

### **В качестве предохранительных муфт в электрическом стартере применяются:**

+роликовые обгонные и храповые  
резинометаллические  
втулочно-пальцевые  
фрикционные

### **Втягивающее реле**

+предназначено для введения шестерни стартера в зацепление с зубчатым венцом маховика, включения электродвигателя стартера и отключения стартера с выводом шестерни из зацепления  
предохраняет стартер от повышенной частоты вращения  
установлено в монтажном блоке и защищает контакты замка зажигания от перегрева  
предназначено для подачи тока на реле включения стартера

### **Мощность электродвигателя стартера может быть**

+0,9-1,2 кВт для бензинового двигателя и 5,0-7,0 кВт для дизеля  
0,09-0,12 кВт для бензинового двигателя и 0,50-0,70 кВт для дизеля  
9-12 кВт для бензинового двигателя и 5,0-7,0 кВт для дизеля

9-12 кВт для бензинового двигателя и 50-70 кВт для дизеля

**На двигателях различного назначения применяются электрические стартеры с номинальным напряжением**

+12 В или 24 В

10 В или 20 В

6 В или 12 В

4 В или 10 В

**В электрических стартерах применяется шестерня привода**

+с прямозубым зацеплением для облегчения ввода в зацепление с зубчатым венцом маховика

с косозубым зацеплением для уменьшения шума при запуске ДВС

из полимерных материалов для облегчения стартера

с внутренним цилиндрическим зацеплением

**Сопротивление всех обмоток электрического стартера, измеренное между его «массой» и выводом «плюс» составляет**

+0,01-0,08 Ом

0,1-0,8 Ом

1,0-1,8 Ом

10-12 Ом

**Если при включении электрического стартера его якорь вращается, а коленчатый вал ДВС неподвижен, то**

+это связано с буксованием предохранительной муфты

аккумуляторная батарея слишком сильно разряжена

это говорит о перегреве ДВС

это говорит о неисправности системы питания ДВС

**Если при включении электрического стартера коленчатый вал ДВС прокручивается с очень низкой частотой вращения, то это связано**

+с разряженным состоянием аккумулятора, износом втулок стартера, окислением электрических контактов питающих проводов или с механической неисправностью запускаемого двигателя

с повышенным износом цилиндропоршневой группы

с применением высококачественного моторного масла

с перезарядкой аккумуляторной батареи

**Если после выключения электрического стартера его электродвигатель продолжает работать, то проблема заключается**

+в приваривании подвижной пластины к силовым контактам во втягивающем реле

в выходе из строя предохранительной муфты

в коротком замыкании обмоток стартера на «массу»

в обрыве одной из обмоток втягивающего реле

**При повороте ключа зажигания в положение «стартер» электрический стартер не включается, потому что**

+неисправны замок зажигания, провода, втягивающее реле, загрязнен коллектор электродвигателя, зависли или предельно изношены щетки

предохранительная муфта отключила стартер из-за его перегрева

перегорел предохранитель, защищающий электродвигатель стартера

перегорел предохранитель, защищающий обмотку втягивающего реле

**При повороте ключа зажигания в положение «стартер» электрический стартер не включается, но слышны громкие и частые щелчки втягивающего реле.**

+Это связано с обрывом удерживающей обмотки втягивающего реле или с сильной разрядкой аккумуляторной батареи

Это связано с обрывом втягивающей обмотки втягивающего реле

Это связано с неисправностью замка зажигания

Это связано с неисправностью реле включения стартера

**Втягивающее реле обычно содержит две обмотки -**

+втягивающую и удерживающую

последовательную и параллельную

это повышает надежность работы реле

это повышает скорость его срабатывания

**Электрический стартер при пуске ДВС потребляет ток**

+120-800 А в зависимости от типа ДВС

12-80 А в зависимости от типа ДВС

1,2-8,0 А в зависимости от типа ДВС

120-800 мА в зависимости от типа ДВС

### **Обычно при проверке электрического стартера на стенде измеряют:**

+напряжение, ток и частоту вращения на режиме холостого хода, напряжение, ток и крутящий момент на режиме полного торможения  
напряжение, ток и частоту вращения на режиме полного торможения, напряжение, ток и крутящий момент на режиме холостого хода  
мощность и потребляемый ток  
мощность и напряжение при пуске

### **Если при включении электрического стартера коленчатый вал ДВС не прокручивается, слышен скрежет, то это связано**

+с преждевременным включением электродвигателя до ввода шестерни в зацепление с зубчатым венцом маховика или с повышенным износом зубьев шестерни стартера и венца маховика  
с неисправностью втягивающего реле  
с неисправностью системы смазки ДВС  
с неисправностью системы питания ДВС

### **Редуктор в электрическом стартере**

+предназначен для повышения крутящего момента  
предназначен для понижения крутящего момента  
предназначен для повышения частоты вращения  
защищает аккумуляторную батарею от перегрева

**Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
1	2	3	4
ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи.	по существу отвечает на поставленные вопросы, допускает погрешности в формулировках определений, испытывает затруднения в приме-	принимает активное участие в ходе проведения лабораторного занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информа-

<p>задачи. ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Использует естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности. ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности. ИД-1<sub>ПКос-4</sub> Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>		<p>нении методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>цию, необходимую для решения поставленной задачи, использует естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности, принимает обоснованные технические решения, осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>
--	--	---	--

#### **Модуль 4. Система освещения, световой и звуковой сигнализации**

##### **Защита лабораторных работ (собеседование) по модулю 4**

*Вопросы для собеседования:*

1. Устройство и принцип действия фар головного освещения.
2. Устройство и принцип действия задних световых приборов.
3. Устройство и типы автомобильных ламп.
4. Устройство и виды звуковых сигналов.
5. Противотуманные фары и задние противотуманные фонари.

##### **Компьютерное тестирование (ТСк)**

*Выберите один правильный вариант ответа и нажмите кнопку «Далее»*

**Система освещения и световой сигнализации предназначена**

+для освещения дороги, передачи информации о своем автомобиле (его габаритах) и предполагаемом маневре, а также для освещения салона кузова, кабины, приборов, багажника, номерного знака и др.

для освещения дороги и указания габаритов транспортного средства в условиях плохой видимости

для освещения дороги и указания габаритов транспортного средства в условиях хорошей видимости

для указания габаритов транспортного средства в условиях плохой видимости и освещения номерных знаков

**В состав системы освещения и световой сигнализации входят:**

+фары, противотуманные фары, габаритные огни, освещение номерного знака, сигналы торможения, указатели поворота, лампы заднего хода, световозвращатели

фары, противотуманные фары, габаритные огни, освещение номерного знака, световозвращатели

фары, противотуманные фары, габаритные огни, освещение номерного знака

фары, противотуманные фары, габаритные огни, освещение номерного знака, проблесковые маяки

**Фары головного освещения по типу создаваемого светораспределения бывают:**

+с европейской и с американской системами

с европейской и с азиатской системами

с европейской и с китайской системами

с азиатской и с американской системами

**Фары головного освещения по способу реализации бывают**

+с двух- и четырехфарной конструкциями

с одно-, двух- и трехфарной конструкциями

треугольные, квадратные и пятиугольные

в два ряда и в три ряда

**Противотуманные фары предназначены**

+для улучшения освещенности дороги в условиях тумана, дождя и должны включаться одновременно с ближним светом фар

для сигнализации о движении автомобиля при любых условиях  
для указания о том, что автомобиль перевозит опасный груз  
для использования вместо передних габаритов на стоянке

### **В качестве источника света для фар используются:**

+обычные лампы накаливания, галогенные и светодиодные лампы, газоразрядные ксеноновые лампы  
обычные лампы накаливания, галогенные лампы и газоразрядные люминесцентные лампы  
галогенные лампы и газоразрядные люминесцентные лампы  
обычные лампы накаливания и электродуговые источники света

### **Головное освещение автомобиля должно работать**

+в двух режимах: «ближний свет» и «дальний свет»  
в двух режимах: «ближний свет» и «габариты»  
в двух режимах: «габариты» и «дальний свет»  
днем в режиме - «ближний свет», ночью в режиме - «дальний свет»

### **Звуковые сигналы**

+предназначены для обеспечения безопасности движения автомобилей и служат для оповещения пешеходов и других водителей о присутствии транспортного средства  
запрещены правилами дорожного движения в любых условиях  
можно подавать только при начале движения назад  
нужно подавать при трогании с места вперед

### **На автомобилях применяют**

+электрические вибрационные и пневматические звуковые сигналы  
электропневматические звуковые сигналы  
электрические сирены  
мощные динамики в качестве звукового сигнала

### **Электрические звуковые сигналы**

+бывают тональные с рупорным резонатором и шумовые с дисковым резонатором  
бывают тональные с дисковым резонатором и шумовые с рупорным резонатором  
не применяются на автомобилях, так как запрещены правилами дорожного

движения

не применяются на автомобилях, так как потребляют слишком большой ток при работе

**Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
1	2	3	4
<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкoc-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транс-</p>	<p>в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи.</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, допускает погрешности в формулировках определений, испытывает затруднения в применении методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения лабораторного занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности, принимает обоснованные технические решения, осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>

портных средств с использованием средств технического диагностирования.			
---	--	--	--

## **Модуль 5. Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля**

### **Защита лабораторных работ (собеседование) по модулю 5**

*Вопросы для собеседования:*

1. Устройство и принцип действия электродвигателей привода вспомогательного оборудования.
2. Устройство и принцип действия моторредукторов стеклоочистителей и очистителей фар.
3. Устройство и принцип действия мотонасосов.
4. Техническое обслуживание электропривода вспомогательного электрооборудования.
5. Неисправности электропривода вспомогательного электрооборудования.

### **Компьютерное тестирование (ТСк)**

*Выберите один правильный вариант ответа и нажмите кнопку «Далее»*

#### **Электропривод вспомогательного электрооборудования состоит**

+из электродвигателя, передаточного механизма и аппаратуры управления электродвигателем

из электродвигателя и промежуточного реле

из генератора, электродвигателя и выключателя

из генератора, электродвигателя и предохранителя

#### **В автомобильном электроприводе используется**

+три режима работы: продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный

только кратковременный режим работы

только продолжительный режим работы

только один тип электродвигателей - асинхронные

### **В автомобильном электроприводе используется**

+коллекторные электродвигатели с электромагнитным возбуждением или с возбуждением от постоянных магнитов  
асинхронные электродвигатели переменного тока  
синхронные электродвигатели переменного тока  
трехфазные электромоторы

### **Стеклоочиститель состоит из**

+электродвигателя, редуктора, кривошипно-шатунного механизма и устройства управления  
электродвигателя, соединительной муфты, реверса и устройства управления редуктора, кривошипно-шатунного механизма, реверса и устройства управления  
электродвигателя, бесступенчатого редуктора, реверса и устройства управления

### **Стеклоомыватель (фароомыватель) состоит из**

+бака с жидкостью, электродвигателя, центробежного насоса, электромагнитного клапана, соединительных трубок, форсунок и устройства управления  
бака с жидкостью, электродвигателя, электромагнитного клапана, соединительных трубок, форсунок и устройства управления  
бака с жидкостью, электродвигателя, центробежного насоса, электромагнитного клапана, форсунок и устройства управления  
электродвигателя, центробежного насоса, электромагнитного клапана, соединительных трубок и устройства управления

### **На автомобилях используется**

+однопроводная система передачи электроэнергии  
двухпроводная система передачи электроэнергии  
трехфазная электропроводка  
полностью изолированная двухпроводная система передачи электроэнергии

### **В автомобильном электрооборудовании**

+применяются плавкие (одноразовые) и биметаллические (многократного использования) предохранители  
применяются только плавкие (одноразовые) предохранители  
применяются только биметаллические (многократного использования) предохранители  
не применяются предохранители

**Монтажный блок предназначен для**

+установки реле, предохранителей и соединения различных жгутов электрооборудования автомобиля

установки переключателей и соединения различных жгутов электрооборудования автомобиля

установки переключателей и соединения аккумуляторной батареи с генератором

установки в нем приборов вспомогательного электрооборудования (например: прикуривателя и розетки для переносной осветительной лампы)

**При превышении тока, на который рассчитана электропроводка**

+происходит перегрев проводов и возможно повреждение их изоляции, сопровождающееся коротким замыканием и воспламенением всего жгута проводов (предохранители при этом помочь не могут)

неприятных последствий (за исключением перегорания предохранителей) не наступает

неприятных последствий не наступает, так как электропроводка выполнена с очень большим запасом по току

отдельные провода работают как предохранители и перегорая предупреждают повреждение всего остального электрооборудования

**Установочная и коммутационная аппаратура включает в себя:**

+выключатели и переключатели, электромагнитные реле и контакторы, разъемы и соединительные панели

крепежные изделия и электронные коммутаторы

микропроцессорные коммутирующие устройства

электромагнитные контакторы и механические переключатели

**Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
1	2	3	4
<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи.</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, допускает погрешности в формулировках определений, испытывает затруднения в применении методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения лабораторного занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности, принимает обоснованные технические решения, осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>

**Модуль 6. Информационно-измерительная система**

## **Защита лабораторных работ (собеседование) по модулю 6**

*Вопросы для собеседования:*

1. Устройство и принцип действия спидометра. Виды привода спидометров.
2. Устройство и принцип действия тахометра.
3. Устройство датчиков температуры охлаждающей жидкости, давления масла, уровня топлива.
4. Устройство указателей температуры, давления и уровня топлива.

### **Компьютерное тестирование (ТСк)**

*Выберите один правильный вариант ответа и нажмите кнопку «Далее»*

#### **К контрольно-измерительным приборам на автомобиле относятся:**

+спидометр, тахометр, указатель уровня топлива, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель давления масла, вольтметр, эконометр и соответствующие датчики, бортовая система контроля частотомер, осциллограф, линейка микропроцессорный блок комплексной системы управления двигателем амперметр, вольтметр, ваттметр

#### **Контрольно-измерительные приборы**

+предназначены для получения информации о состоянии двигателя и других узлов автомобиля, скорости, запаса топлива, наиболее оптимальном маршруте движения информируют водителя о направлении движения и географическом положении автомобиля предотвращают буксование и занос автомобиля предназначены для повышения курсовой устойчивости автомобиля

#### **Спидометр предназначен для**

+определения скорости автомобиля и его пробега индикации скорости автомобиля и текущего расхода топлива в литрах на 100 км ограничения скорости автомобиля на опасных участках определения оптимальной скорости движения в плохих дорожных условиях

#### **Вольтметр показывает напряжение**

+в бортовой сети и позволяет контролировать работу генератора

возбуждения, подаваемое на обмотку  
до которого должен быть заряжен аккумулятор  
в бортовой сети только при работающем двигателе

### **Сигнальные лампочки на щитке приборов**

+предназначены для привлечения внимания водителя к выходу каких-то параметров за пределы допустимых  
служат для предотвращения засыпания водителя  
служат для украшения приборной панели  
загораются только в ночное время

### **Указатель давления масла**

+информирует водителя о давлении в главной масляной магистрали  
информирует водителя о давлении в поддоне двигателя  
информирует водителя о давлении в маслозаборнике  
показывает давление в масляном радиаторе

### **Спидометр может быть**

+с механическим приводом (гибкий вал), с приводом типа «электрический вал», электронным с датчиком на вторичном валу КПП  
с гидравлическим и пневматическим приводом  
с гидравлическим и вакуумным приводом  
только с электрическим приводом

### **Указатель температуры охлаждающей жидкости**

+измеряет ее обычно в рубашке охлаждения головки двигателя  
измеряет ее обычно в радиаторе  
измеряет ее обычно в расширительном бачке  
измеряет ее в радиаторе отопителя

### **При зажигании контрольной лампы недостаточного давления масла на работающем двигателе**

+необходимо его заглушить и устранить неисправность в системе смазки  
можно продолжить движение с небольшой частотой вращения коленчатого вала  
можно продолжить движение с повышенной частотой вращения коленчатого вала  
необходимо как можно быстрее вернуться в гараж своим ходом и устранить не-

исправность

**Тахометр получает сигналы о частоте вращения коленчатого вала двигателя**

+от системы зажигания, от генератора или от комплексной системы управления двигателем

от датчика с вторичного вала КПП

от специального датчика на маховике

от датчика с первичного вала КПП

**Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
1	2	3	4
<p>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>	<p>в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи.</p>	<p>по существу отвечает на поставленные вопросы, допускает погрешности в формулировках определений, испытывает затруднения в применении методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>принимает активное участие в ходе проведения лабораторного занятия, правильно отвечает на поставленные вопросы, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности, принимает обоснованные технические решения, осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.</p>

### **3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.**

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50-64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

## **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине **экзамен**.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

#### **Код и наименование компетенции**

УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

#### **Задания закрытого типа**

*Выберите один правильный вариант ответа:*

1. При работающем двигателе электрический ток к потребителям поступает  
+от генератора, а при его недостаточной мощности и от аккумуляторной батареи  
во всех случаях только от генератора  
во всех случаях от генератора и аккумуляторной батареи  
от электрического стартера

#### **Задания открытого типа**

*Дайте развернутый ответ на вопрос:*

2. Как осуществляется привод прерывателя-распределителя и с какой частотой вращения?

*Правильный ответ:*

- обычно привод прерывателя-распределителя осуществляется от распределительного вала ДВС;
- в четырехтактных двигателях он вращается с частотой в 2 раза меньше коленчатого вала.

3. Отличия стартеров для дизелей и двигателей с искровым зажиганием?

*Правильный ответ:*

- номинальное напряжение стартера для дизеля обычно 24 вольта;
- защитная муфта в приводе ведущей шестерни стартера для дизеля обычно храпового типа из-за увеличенного крутящего момента, необходимого для запуска дизеля.

#### 4. Типы автомобильных ламп?

*Правильный ответ:*

- на автомобилях применяются следующие типы ламп: накаливания, галогенные, ксеноновые, светодиодные.

### Код и наименование компетенции

#### ОПК-1

Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

#### Задания закрытого типа

*Выберите один правильный вариант ответа:*

1. Приготавливая электролит, следует
  - +лить кислоту в воду
  - лить воду в кислоту
  - лить кислоту в подогретую до 80 градусов воду
  - лить кислоту в охлажденную до 5 градусов воду

#### Задания открытого типа

*Дайте развернутый ответ на вопрос:*

2. Определение степени заряженности батареи?

*Правильный ответ:*

- степени заряженности батареи определяется по плотности электролита, приведенной к 15 градусам цельсия;
- снижение плотности электролита на  $0,01 \text{ г/см}^3$  соответствует разряду батареи на 6 %.

3. Выбор величины зарядного тока аккумуляторной батареи?

*Правильный ответ:*

- величина зарядного тока выбирается в пределах 0,1 от емкости аккумуляторной батареи в А\*ч.

4. Пробивное напряжение. От чего оно зависит?

*Правильный ответ:*

- **пробивное напряжение** – напряжение, при котором происходит пробой искрового промежутка свечи;
- пробивное напряжение прямо пропорционально давлению смеси, зазору между электродами и обратно пропорционально температуре смеси. На величину пробивного напряжения оказывает влияние состав смеси, длительность и форма приложенного напряжения, полярность напряжения, материал электродов и условия работы двигателя.

## Код и наименование компетенции

### ОПК-5

Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.

#### Задания закрытого типа

*Выберите один правильный вариант ответа:*

1. Зазор между электродами свечи зажигания  
+должен быть в пределах 0,6-0,7 мм для контактных и 0,8-1,0 мм для электронных систем зажигания  
не имеет значения  
должен быть в пределах 0,8-1,0 мм для контактных и 0,6-0,7 мм для электронных систем зажигания  
должен быть в пределах 1,6-1,7 мм для контактных и 1,8-2,0 мм для электронных систем зажигания
2. Предохранительная муфта в электрическом стартере  
+защищает якорь стартера от разрушения под действием центробежной силы после запуска ДВС  
защищает шестерню стартера от повреждения при высокой частоте вращения после запуска ДВС  
защищает статор от короткого замыкания  
защищает втягивающее реле от перегрузки

#### Задания открытого типа

*Дайте развернутый ответ на вопрос:*

3. На каких режимах производятся испытания стартеров?

*Правильный ответ:*

- испытания стартеров производятся на 2 режимах: 1) **холостого хода** (измеряется напряжение, ток и частота вращения); 2) **полного торможения** (измеряется напряжение, ток и крутящий момент).

4. Виды звуковых сигналов?

*Правильный ответ:*

- шумовые и тональные;
- могут быть высокой и низкой частоты.

5. Виды привода спидометров?

*Правильный ответ:*

- механический гибким валом от вторичного вала КПП;

- электрический с датчиком на вторичном валу КПП.

6. Какие способы возбуждения применяются в электродвигателях привода вспомогательного оборудования?

*Правильный ответ:*

- электромагнитное и от постоянных магнитов.

7. Величина зазора между контактами прерывателя?

*Правильный ответ:*

- зазор должен быть в пределах 0,35-0,45 мм для четырехцилиндрового двигателя, при увеличении числа цилиндров зазор уменьшается.

8. Виды редукторов, применяемых в электрических автомобильных стартерах?

*Правильный ответ:*

- в электрических автомобильных стартерах применяются цилиндрические и планетарные редукторы.

**Таблица 9 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
1	2
ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-1опк-1 Использует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности. ИД-1опк-5 Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности. ИД-1пкос-4 Осуществляет контроль технического осмотра и диагностирования транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.	в основном владеет материалом по теме, навыком анализа информации для решения поставленной задачи, может принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.