

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации  
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Титученко А.А.  
Протокол от 12.05.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АПК»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль)подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем:  
в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Цыбулевский В.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	12.05.2025
2		Руководитель образовательной программы	Курасов В.С.	Согласовано	12.05.2025, № 9

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний в области конструкции, диагностике, регулировкам, техническому обслуживанию электрооборудования и электронных систем управления, активной безопасности технических средств АПК.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания в области конструкции электронного и электрооборудования технических средств;
- научить проводить техническое обслуживание и регулировку электронного и электрооборудования технических средств.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом по-следних достижений науки и техники

ОПК-3.1 Способен воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в сфере своей профессиональной деятельности, готовить реферативные обзоры и отчеты

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Знает источники научно-технической информации в сфере профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Умеет использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в сфере своей профессиональной деятельности

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Владеет навыками применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.2 Умеет выявлять и оценивать тенденции технологического развития в сфере своей профессиональной деятельности на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по мате-риалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн1 Знает экономические показатели, характеризующие технологический уровень развития предприятия в сфере своей профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум1 Умеет проводить расчет экономических показателей, характеризующих уровень развития предприятия в сфере своей профессиональной деятельности

*Владеть:*

ОПК-3.2/Нв1 Владеет навыками расчета, анализа экономических показателей, характеризующих тенденции технологического развития предприятия в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.3 Использует нормативно-правовую базу в сфере профессиональной деятельности для решения прикладных задач

*Знать:*

ОПК-3.3/Зн1 Знает источники получения нормативных показателей в сфере профессиональной деятельности для решения прикладных задач

*Уметь:*

ОПК-3.3/Ум1 Умеет использовать нормативные показатели в сфере профессиональной деятельности для решения прикладных задач

*Владеть:*

ОПК-3.3/Нв1 Владеет навыками применения источников нормативной информации в сфере профессиональной деятельности для решения прикладных задач

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Электрооборудование технических средств АПК» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	144	4	61	3	28	30	29	Экзамен (54)
Всего	144	4	61	3	28	30	29	54

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Общая характеристика электрооборудования технических средств АПК.</b>	2			2		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Тема 1.1. Общая характеристика электрооборудования технических средств АПК.	2			2		
<b>Раздел 2. Система электроснабжения. Аккумуляторные батареи.</b>	<b>5</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 2.1. Система электроснабжения. Аккумуляторные батареи.	5		2	2	1	
<b>Раздел 3. Система электроснабжения. Генераторы переменного тока.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 3.1. Система электроснабжения. Генераторы переменного тока.	6		2	2	2	
<b>Раздел 4. Система электроснабжения. Регуляторы напряжения бортовой сети технических средств АПК.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 4.1. Система электроснабжения. Регуляторы напряжения бортовой сети технических средств АПК.	6		2	2	2	
<b>Раздел 5. Эксплуатация систем электроснабжения.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 5.1. Эксплуатация систем электроснабжения.	6		2	2	2	
<b>Раздел 6. Системы электростартерного пуска поршневого двигателя технических средств АПК.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 6.1. Системы электростартерного пуска поршневого двигателя технических средств АПК.	6		2	2	2	
<b>Раздел 7. Системы зажигания технических средств АПК.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 7.1. Системы зажигания технических средств АПК.	6		2	2	2	
<b>Раздел 8. Интеллектуальные бортовые системы технических средств АПК.</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 8.1. Интеллектуальные бортовые системы технических средств АПК.	6			2	4	
<b>Раздел 9. Системы впрыска топлива. Электронные системы управления бензиновым двигателем технических средств АПК.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Тема 9.1. Системы впрыска топлива. Электронные системы управления бензиновым двигателем технических средств АПК.	6		2	2	2	
<b>Раздел 10. Электронные системы непосредственного впрыска топлива в цилиндры дизельного двигателя.</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 10.1. Электронные системы непосредственного впрыска топлива в цилиндры дизельного двигателя.¶	8		4	2	2	
<b>Раздел 11. Контрольно-измерительные приборы.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 11.1. Контрольно-измерительные приборы.	6		2	2	2	
<b>Раздел 12. Приборы головного освещения и световой сигнализации.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 12.1. Приборы головного освещения и световой сигнализации.	6		2	2	2	
<b>Раздел 13. Звуковые сигналы, стеклоочистители, электродвигатели.</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 13.1. Звуковые сигналы, стеклоочистители, электродвигатели.¶	4			2	2	
<b>Раздел 14. Схемы электрооборудования современных автомобилей.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 14.1. Схемы электрооборудования современных автомобилей.	6		2	2	2	
<b>Раздел 15. Дополнительные электронные системы технических средств АПК.</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 15.1. Дополнительные электронные системы технических средств АПК.	8		4	2	2	
<b>Раздел 16. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 16.1. Экзамен	3	3				
<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Общая характеристика электрооборудования технических средств АПК.  
(Лекционные занятия - 2ч.)**

**Тема 1.1. Общая характеристика электрооборудования технических средств АПК.**  
(Лекционные занятия - 2ч.)

1. Основные тенденции развития автомобильного электрооборудования и электроники.
2. Основные технические требования предъявляемые к автотракторному электрооборудованию и электронике при их эксплуатации.
3. Маркировка изделий автотракторного оборудования.

**Раздел 2. Система электроснабжения. Аккумуляторные батареи.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

**Тема 2.1. Система электроснабжения. Аккумуляторные батареи.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Классификация аккумуляторных батарей (АКБ).
2. Условия работы АКБ.
3. Устройство батареи: положительные и отрицательные пластины, электролит, сепараторы, моноблоки, крышки, пробки.
4. Размещение батарей на технических средствах.
5. Условные обозначения батарей.

**Раздел 3. Система электроснабжения. Генераторы переменного тока.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

**Тема 3.1. Система электроснабжения. Генераторы переменного тока.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Генераторы переменного тока, типы, устройство, принцип действия, особенности конструкции, основные неисправности.
2. Схемы и типы выпрямительных блоков.
3. Преимущество и недостатки генераторов переменного тока.
4. Токоскоростная характеристика генератора.

**Раздел 4. Система электроснабжения. Регуляторы напряжения бортовой сети технических средств АПК.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

**Тема 4.1. Система электроснабжения. Регуляторы напряжения бортовой сети технических средств АПК.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Принцип автоматического регулирования напряжения вырабатываемого генератором.
2. Типы реле регуляторов.
3. Устройство, работа, основные неисправности.

**Раздел 5. Эксплуатация систем электроснабжения.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

**Тема 5.1. Эксплуатация систем электроснабжения.**

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Техническое обслуживание системы электроснабжения и рекомендации по их выполнению.
2. Основные неисправности системы электроснабжения.
3. Неисправности генераторов.
4. Оборудование для проверки систем электроснабжения.

**Раздел 6. Системы электростартерного пуска поршневого двигателя технических средств АПК.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 6.1. Системы электростартерного пуска поршневого двигателя технических средств АПК.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

1. Условия надежного пуска поршневых двигателей.

2. Системы электростартерного пуска.

3. Принцип работы электростартера.

4. Устройство электростартеров.

5. Основные неисправности системы пуска двигателя.

**Раздел 7. Системы зажигания технических средств АПК.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 7.1. Системы зажигания технических средств АПК.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

1. Назначение и классификация систем зажигания.

2. Требования к системе зажигания и ее основные параметры.

3. Катушки зажигания, назначение, принцип действия, основные неисправности.

4. Распределители зажигания.

5. Угол опережения зажигания (УОЗ).

6. Регулирование угла опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленвала и нагрузки двигателя.

7. Микропроцессорная система зажигания (МПСЗ), принцип действия, структурная схема.

**Раздел 8. Интеллектуальные бортовые системы технических средств АПК.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

**Тема 8.1. Интеллектуальные бортовые системы технических средств АПК.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)**

1. История развития бортовых систем автотранспортных средств.

2. Электронные и микропроцессорные системы автомобиля.

3. Классификация бортовых систем АТС.

4. Перспективы развития интеллектуальных бортовых систем автотранспортных средств.

**Раздел 9. Системы впрыска топлива. Электронные системы управления бензиновым двигателем технических средств АПК.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 9.1. Системы впрыска топлива. Электронные системы управления бензиновым двигателем технических средств АПК.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

1. Функциональные схемы, преимущества и недостатки.

2. Электронный блок управления (ЭБУ), назначение, устройство, работа.

3. Датчики и исполнительные механизмы и устройства, назначение, работа.

**Раздел 10. Электронные системы непосредственного впрыска топлива в цилиндры дизельного двигателя.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 10.1. Электронные системы непосредственного впрыска топлива в цилиндры дизельного двигателя.¶**

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Системы непосредственного впрыска дизеля в цилиндры двигателя с электронным управлением.
2. Преимущества и недостатки.
3. Устройство, работа, основные неисправности.
4. Система непосредственного впрыска дизельного топлива «Насос-форсунка».
5. Система непосредственного впрыска дизельного топлива в цилиндры двигателя с электронным управлением «ComonReill».

**Раздел 11. Контрольно-измерительные приборы.**

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

**Тема 11.1. Контрольно-измерительные приборы.**

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Приборы измерения давления.
2. Приборы для измерения температуры.
3. Приборы для измерения уровня топлива.
4. Приборы контроля зарядного режима.
5. Приборы для измерения скорости движения автомобиля и частоты вращения коленчатого вала двигателя.
6. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов.

**Раздел 12. Приборы головного освещения и световой сигнализации.**

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

**Тема 12.1. Приборы головного освещения и световой сигнализации.**

*(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Классификация систем освещения.
2. Международная система обозначений световых приборов.
3. Лампы осветительных приборов.
4. Габаритные огни.
5. Сигналы торможения.
6. Указатели поворота и их боковые.
7. Опознавательные знаки.
8. Конструкции светосигнальных приборов.
9. Схемы включения и эксплуатация светотехнических приборов.
10. Схемы включения осветительных приборов и световой сигнализации.
11. Устройство и работа реле-прерывателей указателей поворота.
12. Техническое обслуживание осветительных приборов и используемое для этого оборудование.

**Раздел 13. Звуковые сигналы, стеклоочистители, электродвигатели.**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

**Тема 13.1. Звуковые сигналы, стеклоочистители, электродвигатели.¶**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Электрические звуковые сигнализаторы, их виды, назначение, устройство и работа.
2. Техническое обслуживание звуковых сигнализаторов.
3. Стеклоочиститель с приводом, его устройство и работа.
4. Электродвигатели.

**Раздел 14. Схемы электрооборудования современных автомобилей.  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 14.1. Схемы электрооборудования современных автомобилей.  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

1. Условные обозначения изделий электрооборудования.
2. Автомобильные провода.
3. Защитная аппаратура.
4. Техническое обслуживание бортовой сети автомобиля.
5. Коммутационная аппаратура.
6. Мультиплексная система электропроводки.
7. Маршрутный компьютер.
8. Устройства для уменьшения радио- и телепомех.
9. Высоковольтные провода.

**Раздел 15. Дополнительные электронные системы технических средств АПК.  
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

**Тема 15.1. Дополнительные электронные системы технических средств АПК.  
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

1. Система антиблокировки колес (ABS).
2. Антипробусовая система (ASR).
3. Система электронного перераспределения тормозных усилий (EBD).
4. Система электронной стабилизации коррекции движения в повороте (ESP).
5. Специализированные бортовые системы технических средств.

**Раздел 16. Промежуточная аттестация  
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

**Тема 16.1. Экзамен  
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Общая характеристика электрооборудования технических средств АПК.**

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Какое электронное устройство первым было установлено на автомобиль?

ламповый радиоприемник

реле регулятор

выпрямитель трехфазного тока

электронный блок управления подачей топлива

2. Электронная система автомобиля — это...

система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла база данных, содержащая информацию о диагностических параметрах автомобиля, их количественные и качественные характеристики способ взаимодействия датчиков и исполнительных элементов электронной системы управления двигателем

система автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется программой процессора электронного блока управления (ЭБУ)

3. Микропроцессорная система автомобиля — это...

система автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется программой процессора электронного блока управления (ЭБУ)

система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла

способ взаимодействия датчиков и исполнительных элементов электронной системы управления двигателем

база данных, содержащая информацию о диагностических параметрах автомобиля, их количественные и качественные характеристики

## **Раздел 2. Система электроснабжения. Аккумуляторные батареи.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

### **1. Назначение АБС**

Система повышает устойчивость при торможении, обеспечивает возможность изменения траектории при торможении и в некоторых случаях уменьшает тормозной путь

Система повышает тягово-скоростные параметры автомобиля и обеспечивает его устойчивость при торможении

Улучшает процесс движения на скользких дорогах, снижая буксование колес.

Уменьшает тормозной путь автомобиля путем автоматического повышения давления в тормозном приводе при быстром (экстренном) нажатии на тормозную педаль

### **2. Какое электронное устройство первым было установлено на автомобиль?**

ламповый радиоприемник

реле регулятор

выпрямитель трехфазного тока

электронный блок управления подачей топлива

### **3. Электронная система автомобиля — это...**

система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла

база данных, содержащая информацию о диагностических параметрах автомобиля, их количественные и качественные характеристики

способ взаимодействия датчиков и исполнительных элементов электронной системы управления двигателем

система автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется программой процессора электронного блока управления (ЭБУ)

### **4. Назначение АБС**

Система повышает устойчивость при торможении, обеспечивает возможность изменения траектории при торможении и в некоторых случаях уменьшает тормозной путь

Система повышает тягово-скоростные параметры автомобиля и обеспечивает его устойчивость при торможении

Улучшает процесс движения на скользких дорогах, снижая буксование колес.

Уменьшает тормозной путь автомобиля путем автоматического повышения давления в тормозном приводе при быстром (экстренном) нажатии на тормозную педаль

## **Раздел 3. Система электроснабжения. Генераторы переменного тока.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

### **1. Микропроцессорная система автомобиля — это...**

система автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется программой процессора электронного блока управления (ЭБУ)

система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла

способ взаимодействия датчиков и исполнительных элементов электронной системы управления двигателем

база данных, содержащая информацию о диагностических параметрах автомобиля, их

количественные и качественные характеристики

2. Обмотка возбуждения генератора переменного тока служит для:

- создания магнитного потока
- нагрева генератора
- вращения якоря
- вращения ротора
- разрядки батареи

3. Сердечник статора генератора переменного тока набирается из тонких листов электротехнической стали, изолированных между собой, с целью:

- усиления магнитного потока
- увеличения частоты перемагничивания
- снижения потерь на вихревые токи (токи Фуко)
- снижения нагрева ротора генератора

4. Щетки генератора переменного тока изготавливают из:

- меди
- графита
- графита с добавлением меди
- свинца добавлением графита
- стали

5. Генератор в схемах электрооборудования автомобилей является:

- устройством только для зарядки батарей
- устройством для пуска двигателя
- источником постоянного тока
- источником для питания только системы зажигания
- источником для питания только приборов освещения

6. Напряжение на зажимах генератора поддерживается постоянным при помощи:

- реле обратного тока
- реле включения
- ограничителя тока
- реле регулятора напряжения

**Раздел 4. Система электроснабжения. Регуляторы напряжения бортовой сети технических средств АПК.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Почему в системах электрооборудования применяют однопроводную систему, используя вместо второго провода корпус автомобиля?

- для уменьшения коррозии кузова
- для экономии дорогостоящих проводов
- для уменьшения радиопомех

2. Для передачи электроэнергии в автотракторном электрооборудовании применяется схема:

- однопроводная
- двухпроводная
- трехпроводная
- многопроводная

3. В автотракторном электрооборудовании применяются следующие типы аккумуляторных батарей:

- щелочные
- железоникелевые
- кадмиево-никелевые
- свинцово-кислотные

4. Что обозначает слово «стабилитрон»?

полупроводниковый прибор работающий на пробой  
выпрямитель  
сопротивление

5. С какой целью стали применять транзистор в регуляторах напряжения?

- для уменьшения тока разрыва контактов электромагнитного реле
- для повышения напряжения пробоя искрового промежутка свечи зажигания
- для управления сопротивлением обмотки статора генератора
- для регулирования тока в бортовой сети автомобиля

6. Для чего предназначено реле-регулятор напряжения?

- для поддержания напряжения в бортовой сети автомобиля в установленных пределах
- для повышения силы тока зарядки аккумуляторной батареи
- для достижения максимального напряжения в бортовой сети автомобиля

#### **Раздел 5. Эксплуатация систем электроснабжения.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Что является одним из основных элементов регулятора напряжения бортовой сети автомобиля?

- измерительный элемент
- записывающий элемент
- указывающий элемент

2. Что делает стабилитрон, когда напряжение ниже уровня стабилизации?

- не пропускает ток через себя
- пропускает ток через себя
- включает резервную сеть

3. Вывод, к которому подключается обмотка возбуждения генератора, обычно носит название ...

- Ш или 67
- В или 83
- Д или 9
- Б или база
- С или 77

4. В каких пределах должна находиться величина регулируемого напряжения в бортовой сети автомобиля?

- 12...14 В
- 13,8...14,5 В
- 15...16 В
- 12,8...13,5 В

5. Сколько полюсов возбуждения содержат конструкция электродвигателей стартеров?

- 6
- 4
- 5
- 3

6. От какого источника тока получает питание электростартер системы пуска ДВС?

- генератор
- аккумулятор
- внешняя электрическая сеть
- трансформатор

#### **Раздел 6. Системы электростартерного пуска поршневого двигателя технических средств АПК.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. В какую систему была внедренная первая автомобильная электронная схема управления:

- в систему световой и звуковой сигнализации
- в электроискровую систему зажигания
- в систему помощи при преодолении подъема
- в тормозную систему с АБС

2. Электронная система управления – это...

совокупность программ, которые реализуют алгоритм функционирования системы информационная, измерительная, управляющая или другая система, включающая микро-ЭВМ система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла совокупность технологических операций, используемая при изготовлении планарных (плоских, поверхностных) полупроводниковых приборов и интегральных микросхем

3. Какие элементы не являются элементами электрооборудования автомобиля?

- приборы освещения, световой и звуковой сигнализации
- приборы, обеспечивающие подготовку и подачу воздуха
- устройства для подавления радиопомех
- электронные системы управления агрегатами автомобиля

4. Корпус электростартера изготавливают ...

- из алюминиевой трубы
- из трубы или стальной полосы
- литьем из алюминиевого сплава
- литьем из ковкого чугуна

5. Для чего необходимо тяговое реле электростартера?

- для повышения крутящего момента
- для ввода шестерни стартера в зацепление с венцом маховика
- для повышения тяговых свойств автомобиля

## **Раздел 7. Системы зажигания технических средств АПК.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. В маркировке свечи «А 20 ДВ» число 20 характеризует:

- длину свечи в мм
- зазор между электродами свечи в мм
- калильное число (тепловую характеристику)
- вес свечи
- массу свечи

2. В маркировке свечи «А 20 ДВ» буква Д обозначает длину резьбовой части корпуса, равную:

- 3 мм
- 5 мм
- 8 мм
- 10 мм
- 19 мм

3. В маркировке свечи «А 20 ДВ» буква В обозначает:

- выступание конуса изолятора за торец корпуса свечи
- высокое качество
- верхнее расположение
- для всех двигателей
- водостойкая

4. Какая из указанных свечей имеет большее калильное число и считается более «холодной»?

А 11 ДВ

А 14 ДВ

А 17 ДВ

А 20 ДВ

А 23 ДВ

#### **Раздел 8. Интеллектуальные бортовые системы технических средств АПК.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Что из перечисленного не относится к системе управления автомобилем?

антиблокировочная система тормозов — ABS

противоруководочная система — ASR

система стабилизации движения — ESP

аэродинамическая система — PFKS

2. Какие элементы входят в общее устройство системы активного шумоподавления (Active Noise Control)?

микрофоны, электронный блок управления, аудиосистема, динамики

инерционный датчик движения, датчик оценки положения, колонки

бортовой компьютер, оператор поддержки, шумоизоляцию

датчик подавления шума, микрофон, двигатель

3. Для чего нужная антиблокировочная система ABS?

для предотвращения блокировки колес при торможении и сохранения управляемости автомобиля

для предотвращения блокировки колес после торможения и увода автомобиля от столкновения

для выхода из заноса при торможении

4. Когда применение ABS увеличивает тормозной путь?

на рыхлой поверхности

на сухом асфальте

на повороте

5. В каком году впервые была установлена антиблокировочная система на автомобиль?

в 1978 году

в 2000 году

в 1999 году

6. На какое колесо устанавливается датчик скорости антиблокировочной системы?

на все

на два передних

на два задних

#### **Раздел 9. Системы впрыска топлива. Электронные системы управления бензиновым двигателем технических средств АПК.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Назначение электронного блока управления (ЭБУ) двигателем?

регулирует напряжение в бортовой сети автомобиля

принимает информацию от датчиков и в соответствии с программой формирует управляющие сигналы на исполнительные устройства

являются исполнительными устройствами системы зажигания, и регулирует угол опережения зажигания

позволяет управлять автомобилем на расстоянии и отвечает за безопасность водителя в критических ситуациях

2. Датчик положения коленчатого вала – это...?

датчик Холла, определяющий блокировку колес автомобиля при торможении

термоанемометрический датчик, который синхронизирует работу двигателя и системы

зажигания

электромагнитный датчик, по сигналам которого происходит синхронизация работы блока управления с рабочим процессом двигателя и определения частоты его вращения  
потенциометрический датчик, определяющий частоту вращения коленчатого вала

3. При выходе из строя датчика положения коленчатого вала ...

ЭБУ сигнализирует водителю включением контрольной лампы

ЭБУ подает топливо одновременно во все цилиндры двигателя

прекращается работа системы зажигания и соответственно двигателя

ЭБУ переходит на резервный режим работы по данным, занесенным в память блока

4. Для чего нужен датчик концентрации кислорода (лямбда зонд)?

отслеживает количество не сгоревшего топлива в потоке отработавших газов

отслеживает содержание остаточного кислорода в потоке отработавших газов

определяет коэффициент избытка воздуха горючей смеси

дожигает не сгоревшее топливо в отработавших азах

5. Какой эффект используется в работе датчика детонации?

пьезоэлектрический эффект

эффект Холла

эффект Доплера

тензометрический эффект

**Раздел 10. Электронные системы непосредственного впрыска топлива в цилиндры дизельного двигателя.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Что обозначает число 75 в маркировке аккумуляторной батареи 6СТ75ЭМ?

число положительных электродов батареи

число отрицательных электродов батареи

разрядный ток батареи

номинальная емкость батареи

2. Какие потребители во всех случаях получают ток только от аккумуляторной батареи?

стартер

звуковой сигнал

приборы освещения

все перечисленные

3. Что представляет собой электролит, используемый в аккумуляторных батареях?

концентрированная серная кислота, содержащая незначительное количество воды

раствор определенной плотности соляной кислоты в дистиллированной воде

раствор серной кислоты в воде, очищенной от механических примесей

концентрированная серная кислота

4. Ступень низкого давления в системе подачи топлива служит ...?

для хранения топлива, его очистки в топливных фильтрах и подачи в ступень высокого давления

для хранения топлива и подачи его в карбюратор

для хранения топлива, его очистки в топливных фильтрах и последующего перемешивания его с воздухом

для хранения топлива, его очистки в топливных фильтрах и слива лишнего топлива в топливный бак

5. Топливный насос высокого давления (ТНВД) системы Common Rail служит ...?

для создания высокого давления топлива и его накопления в топливной рампе

для создания низкого давления топлива и его накопления в топливной рампе

для нагнетания воздушной смеси в впускной коллектор

для перекачивания остатков топлива в топливный бак

## 6. Назначение топливной рампы?

- предназначена для накопления топлива и содержание его под высоким давлением, смягчения колебаний давления, распределения топлива по форсункам
- предназначена для осуществления непосредственного впрыска топлива в камеру сгорания двигателя
- предназначена для дополнительного впрыска в целях повышения температуры отработавших газов и сгорания частиц сажи в сажевом фильтре
- предназначена для слива лишнего топлива в топливный бак

## **Раздел 11. Контрольно-измерительные приборы.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Почему в системах электрооборудования применяют однопроводную систему, используя вместо второго провода корпус автомобиля?

- для уменьшения коррозии кузова
- для экономии дорогостоящих проводов
- для уменьшения радиопомех

2. Для передачи электроэнергии в автотракторном электрооборудовании применяется схема:

- однопроводная
- двухпроводная
- трехпроводная
- многопроводная

3. Электронная система управления – это...

совокупность программ, которые реализуют алгоритм функционирования системы информационная, измерительная, управляющая или другая система, включающая микро-ЭВМ система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла  
совокупность технологических операций, используемая при изготовлении планарных (плоских, поверхностных) полупроводниковых приборов и интегральных микросхем

4. Пропускание тока через полностью заряженную аккумуляторную батарею ведет к...

- выделению на пластинах сернокислого свинца
- выпадению из пластин частиц активной массы
- химическому разложению (электролизу) воды
- появлению всех перечисленных последствий

5. Какое из перечисленных названий не относится к системе помощи при спуске.

- HDC, Hill Descent Control от Volkswagen, BMW
- DAC, Downhill Assist Control от Toyota
- DCP, Downhill Control Programm от Audi

6. Назначение системы помощи при спуске?

- предназначена для предотвращения откатывания автомобиля при трогании на подъеме
- предназначена для предотвращения ускорения автомобиля при движении по горным дорогам
- предназначена для помощи в управлении автомобилем в зимнее время года

7. Назначение системы помощи при подъеме?

- предназначена для предотвращения откатывания автомобиля при трогании на подъеме
- предназначена для подъема в гору нагруженного автомобиля
- предназначена для обеспечения парковки автомобиля в автоматическом или автоматизированном режиме

## **Раздел 12. Приборы головного освещения и световой сигнализации.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Назначение системы адаптивного освещения.

Обеспечивает лучшее освещение дороги при проезде поворотов, поворачивая фары

автомобиля в соответствии с: поворотом рулевого колеса, скоростью автомобиля, поперечными и угловыми ускорениями

Системы обнаружения невидимые препятствия и подсвечивает их

Система изменяет яркость сечения фар головного освещения в зависимости от времени суток

2. Назначение системы мониторинга «слепой зоны».

Система предупреждает водителя световым или звуковым сигналом, или изображением на видеомониторе о нахождении рядом с транспортным средством других участников движения, которые могут создать помеху при перестроении на другую полосу движения

Система включает в себя датчики различных типов, которые сканирующими пространство вокруг автомобиля и информируют водителя о наличии препятствий движению

Система обеспечивает лучшее освещение дороги при выполнении манёвров подсвечивая «слепые зоны»

3. В каком автомобиле впервые была использована система обнаружения пешеходов?

Volkswagen

Volvo

Nissan

4. Какие производители автомобилей устанавливают активные системы ночного видения?

Mercedes-Benz

Audi

BMW

General Motors

5. Для чего предназначена система автоматической парковки?

для безопасного движения автомобиля на парковке

обеспечивает парковку автомобиля в автоматическом режиме

для сканирования парковки на наличие свободных мест

6. Назначение системы кругового обзора?

предназначена для оказания помощи водителю при выполнении маневрирования в стесненных условиях

предназначена для движения автомобиля на равнинах и бездорожью

предназначена для удобства поиска парковочного места

**Раздел 13. Звуковые сигналы, стеклоочистители, электродвигатели.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Что из себя представляет система предотвращения столкновений?

Система предупреждается водителя световым или звуковым сигналом о нарушении дистанции безопасности между движущимися ТС, в более сложных системах автоматически осуществляется торможение

Система поддерживает заданное расстояние между транспортными средствами

Система поддерживает заданную скорость и может автоматически её корректировать, чтобы поддержать надлежащее расстояние между транспортными средствами

Система поддерживает заданное расстояние между транспортными средствами и в экстренных ситуациях может переключаться в режим автопилота

2. Пропускание тока через полностью заряженную аккумуляторную батарею ведет к...

выделению на пластинах сернокислого свинца

выпадению из пластин частиц активной массы

химическому разложению (электролизу) воды

появлению всех перечисленных последствий

**Раздел 14. Схемы электрооборудования современных автомобилей.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Как активируется автоматический режим в системе кругового обзора?

при включении первой передачи коробки передач  
при нажатии кнопки на панели управления  
при включении задней передачи коробки передач

2. Что входит в устройство системы помощи при перестроении?

радары в наружных зеркалах заднего вида с правой и левой стороны  
датчик частоты вращения колес  
тахометр с датчиком частоты оборотов коленчатого вала

3. Назначение системы ночного видения?

предназначена для регулирования скорости движения автомобиля в темное время суток  
предоставляет водителю информацию о его общем физическом самочувствии при движении ночью

предназначена для предоставления водителю информации об условиях движения в темное время суток

4. Чем отличается активная система ночного видения от пассивной системы ночного видения?

пассивная система имеет дополнительный блок управления

пассивная система имеет дополнительный информационный дисплей

активная система имеет собственный источник инфракрасного излучения

5. Какой из перечисленных вариантов не входит в устройство системы ночного видения?

видеокамеру за лобовым стеклом

электронный блок управления

сканер ультразвуковых волн

6. Какие элементы входят в систему коммуникации между автомобилями?

приемник, камера переднего вида, датчики движения, антенна

антенна, приемник, передатчик, блок управления

бортовой компьютер, антенна, датчик движения, информационный дисплей

## **Раздел 15. Дополнительные электронные системы технических средств АПК.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Назначение АБС

Система повышает устойчивость при торможении, обеспечивает возможность изменения траектории при торможении и в некоторых случаях уменьшает тормозной путь

Система повышает тягово-скоростные параметры автомобиля и обеспечивает его устойчивость при торможении

Улучшает процесс движения на скользких дорогах, снижая буксование колес.

Уменьшает тормозной путь автомобиля путем автоматического повышения давления в тормозном приводе при быстром (экстренном) нажатии на тормозную педаль

2. Назначение противобуксовочной системы ASR.

Улучшает процесс движения на скользких дорогах, снижая буксование колес

Система повышает тягово-скоростные свойства автомобиля и обеспечивает его устойчивость при разгоне

Уменьшает тормозной путь автомобиля путем автоматического повышения давления в тормозном приводе при быстром (экстренном) нажатии на тормозную педаль

3. Назначение системы стабилизации движения ESP.

Повышает курсовую устойчивость автомобиля, предотвращает занос автомобиля

Улучшает процесс движения на скользких дорогах, снижая буксование колес

Уменьшает тормозной путь автомобиля путем автоматического повышения давления в тормозном приводе при быстром (экстренном) нажатии на тормозную педаль

Система повышает тягово-скоростные параметры автомобиля и обеспечивает его устойчивость при торможении

4. Назначение системы помощи при экстренном торможении ВА

Уменьшает тормозной путь автомобиля путем автоматического повышения давления в тормозном приводе при быстром (экстренном) нажатии на тормозную педаль  
Система повышает устойчивость при торможении, обеспечивает возможность изменения траектории при торможении и в некоторых случаях уменьшает тормозной путь  
Улучшает процесс движения на скользких дорогах, снижая буксование колес.  
Повышает курсовую устойчивость автомобиля, предотвращает занос автомобиля

### **Раздел 16. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Почему в системах электрооборудования применяют однопроводную систему, используя вместо второго провода корпус автомобиля?

для уменьшения коррозии кузова

для экономии дорогостоящих проводов

для уменьшения радиопомех

2. Для передачи электроэнергии в автотракторном электрооборудовании применяется схема:

однопроводная

двухпроводная

трехпроводная

многопроводная

3. Какой элемент не входит в электрооборудование автомобиля?

карбюратор

генератор

регулятор напряжения

аккумуляторная батарея

4. Пропускание тока через полностью заряженную аккумуляторную батарею ведет к...

выделению на пластинах сернокислого свинца

выпадению из пластин частиц активной массы

химическому разложению (электролизу) воды

появлению всех перечисленных последствий

5. Уровень электролита в аккумуляторной батарее должен...

быть на 10 – 15 мм ниже предохранительного щитка

быть на 10 – 15 мм выше предохранительного щитка

совпадать с предохранительным щитком

быть на уровне пластин

6. Обмотка возбуждения генератора переменного тока служит для:

создания магнитного потока

нагрева генератора

вращения якоря

вращения ротора

разрядки батареи

7. На работающем двигателе основным источником электрического тока является ...

генератор

аккумуляторная батарея

генератор и аккумуляторная батарея

попеременно то генератор, то аккумуляторная батарея

8. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции?

если с определенной скоростью менять магнитный поток, пронизывающий контур из токопроводящего материала, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС)

если контур из токопроводящего материала нагреть до определенной температуры и поместить его в магнитное поле, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС)

если магнитный поток пронизывает контур из токопроводящего материала, то на выводах

контура появляется электродвижущая сила (ЭДС) если с определенной скоростью менять магнитный поток, пронизывающий контур из полупроводникового материала, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС).

9. Обмотка возбуждения в щеточном вентильном генераторе ...

вращается вместе с магнитной системой ротора  
не вращается и закреплена на роторе  
вращается вместе со статором  
не вращается и закреплена на статоре

10. Что собой представляет мультиплексная проводка?

проводка с цифровой шиной данных, где используется цифровая связь между узлами и блоками управления  
проводка с силовой шиной, где используется аналоговая связь между узлами и блоками управления  
проводка где используются большое количество силовых шин, которые связаны в одну сеть питания

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Шестой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3*

**Вопросы/Задания:**

1. Для передачи электроэнергии в автотракторном электрооборудовании применяется схема:

однопроводная  
двухпроводная  
трехпроводная  
многопроводная

2. В автотракторном электрооборудовании применяются следующие типы аккумуляторных батарей:

щелочные  
железоникелевые  
кадмиево-никелевые  
свинцово-кислотные

3. В какую систему была внедренная первая автомобильная электронная схема управления:

в систему световой и звуковой сигнализации  
в электроискровую систему зажигания  
в систему помощи при преодолении подъема  
в тормозную систему с АБС

4. Электронная система управления – это...

совокупность программ, которые реализуют алгоритм функционирования системы информационная, измерительная, управляющая или другая система, включающая микро-ЭВМ система (узел) автомобиля, алгоритм функционирования которой определяется принципиальной электрической схемой блока управления или всего узла  
совокупность технологических операций, используемая при изготовлении планарных (плоских, поверхностных) полупроводниковых приборов и интегральных микросхем

5. Какие элементы не являются элементами электрооборудования автомобиля?

приборы освещения, световой и звуковой сигнализации  
приборы, обеспечивающие подготовку и подачу воздуха

устройства для подавления радиопомех  
электронные системы управления агрегатами автомобиля

6. Какие типовые подгруппы относятся к системе условного обозначения отечественного электрооборудования:

- 3711 – фары
- 50 – стартер
- 87 – контакты реле
- 3701 – генератор

7. Электрооборудование автомобиля – это...

оборудование, генерирующее электрическую энергию, поступающую в бортовую сеть автомобиля

совокупность устройств, вырабатывающих, передающих и потребляющих электроэнергию на автомобиле

совокупность устройств, потребляющих электроэнергию на автомобиле

совокупность устройств, вырабатывающих электроэнергию на автомобиле

8. Какой элемент не входит в электрооборудование автомобиля?

- карбюратор
- генератор
- регулятор напряжения
- аккумуляторная батарея

9. Какие из перечисленных элементов входят в систему освещения, световой и звуковой сигнализации автомобиля?

- передние фары
- лампы освещения щитка приборов
- переключатели ламп кабины
- лямбда – зонд

10. Какие элементы не входят в состав электронной системы управления двигателем?

- лямбда – зонд
- катализитический нейтрализатор
- датчик частоты вращения коленчатого вала
- регулятор дополнительного воздуха

11. Какие элементы входят в систему информации и контроля технического состояния автомобиля?

- приборы спутниковой навигации GPS
- датчик уровня топлива
- контрольные лампы
- видеорегистратор

12. Какой элемент не входит в систему зажигания автомобиля?

- катушка зажигания
- распределитель
- свечи зажигания
- лямбда – зонд

13. Какие элементы входят в систему электропривода автомобиля?

- электронасос омывателя ветрового стекла
- датчик уровня топлива
- электродвигатель стеклоподъемника
- катушка зажигания

14. Укажите на правильную расшифровку условного обозначения элемента электрооборудования: 133.3701:

- третья базовая модель, третья модификация реле-регулятора
- третья базовая модель, третья модификация генератора
- третья базовая модель, седьмая модификация стартера
- первая базовая модель, седьмая модификация свечи зажигания

15. Какую плотность электролита вы бы выбрали для аккумулятора, работающего в северных районах России?

- 1,19
- 1,2
- 1,29
- 1,4
- 1,6

16. Электродвижущая сила одного элемента свинцовой аккумуляторной батареи, находящейся в покое, равна:

- 1,1 В
- 1,5 В
- 2,1 В
- 3,1 В
- 4,2 В

17. Каким способом осуществляется зарядка аккумуляторной батареи на автомобиле?

- при постоянной силе тока (2...6 А)
- при постоянном напряжении (13,8...14,5 В)
- при смешанном способе
- при переменном напряжении
- в импульсном режиме

18. Каким способом смешивается серная кислота с дистиллированной водой в процессе приготовления электролита?

- воду льют тонкой струйкой в кислоту, перемешивая
- кислоту льют тонкой струйкой в воду, перемешивая

19. Укажите главный недостаток зарядки батареи на автомобиле при постоянном напряжении:

- данный способ хуже зарядки при постоянной силе тока
- нельзя осуществлять полную зарядку батареи
- большой ток в начале зарядки, возможно коробление пластин
- нельзя регулировать силу тока зарядки
- усложняется контроль зарядки

20. Определение степени разреженности аккумулятора возможно по:

- температуре электролита
- плотности электролита
- цвету электролита
- сроку службы

21. Максимум полезной мощности аккумуляторной батареи наблюдается при равенстве сопротивления нагрузки:

- бесконечности
- много больше величины внутреннего сопротивления
- много меньше величины внутреннего сопротивления
- внутреннему сопротивлению

22. Какое вещество находится на положительных электродах заряженного свинцово-кислотного аккумулятора?

- губчатый свинец
- сернокислый свинец
- двуокись свинца
- свинец с добавкой сурьмы

23. Какой цвет имеет активная масса положительного электрода, заряженного свинцово-кислотного аккумулятора?

- белый
- коричневый
- тёмно-серый

светло-серый

24. Что обозначает число 75 в маркировке аккумуляторной батареи 6СТ75ЭМ?

- число положительных электродов батареи
- число отрицательных электродов батареи
- разрядный ток батареи
- номинальная емкость батареи

25. Какие потребители во всех случаях получают ток только от аккумуляторной батареи?

- стартер
- звуковой сигнал
- приборы освещения
- все перечисленные

26. Что представляет собой электролит, используемый в аккумуляторных батареях?

- концентрированная серная кислота, содержащая незначительное количество воды
- раствор определенной плотности соляной кислоты в дистиллированной воде
- раствор серной кислоты в воде, очищенной от механических примесей
- концентрированная серная кислота

27. Если уровень электролита в аккумуляторе ниже нормы, его восстанавливают путем доливания...

- концентрированной кислоты
- дистиллированной воды
- электролита большой плотности
- любой из указанных жидкостей

28. Причинами сульфатации пластин аккумуляторной батареи являются...

- повышенный саморазряд батареи
- систематический перезаряд батареи
- систематический недозаряд батареи
- уровень электролита ниже верхней части пластин

29. Пропускание тока через полностью заряженную аккумуляторную батарею ведет к...

- выделению на пластинах сернокислого свинца
- выпадению из пластин частиц активной массы
- химическому разложению (электролизу) воды
- появлению всех перечисленных последствий

30. Какие условия должны быть соблюдены, чтобы происходил заряд аккумуляторной батареи?

- двигатель работает
- двигатель не работает
- двигатель работает и общий ток в цепи равен максимальному току, вырабатываемому генератором
- двигатель работает и общий ток во внешней цепи меньше максимального тока, вырабатываемого генератором

31. Уровень электролита в аккумуляторной батарее должен...

- быть на 10–15 мм ниже предохранительного щитка
- быть на 10–15 мм выше предохранительного щитка
- совпадать с предохранительным щитком
- быть на уровне пластин

32. Какие из перечисленных явлений ведут к понижению емкости аккумуляторной батареи?

- повышение температуры электролита
- уменьшение силы разрядного тока
- повышение плотности электролита
- понижение плотности электролита

33. Каким прибором измеряется плотность электролита в свинцово-кислотном аккумуляторе?

- нагрузочной вилкой
- вискозиметром
- денсиметром
- амперметром

34. Однаково ли количество положительных и отрицательных пластин в кислотно-свинцовых аккумуляторных батареях?

- положительных пластин на одну больше
- отрицательных пластин на одну больше
- одинаково

зависит от емкости

35. Какие причины вызывают снижение силы тока, отдаваемой аккумуляторной батареей во внешнюю цепь при пуске двигателя стартером?

- разряд батареи ниже допустимого предела
- недостаточный уровень электролита
- разрушение пластин с выпадением активной массы
- все перечисленные причины

36. Обмотка возбуждения генератора переменного тока служит для:

- создания магнитного потока
- нагрева генератора
- вращения якоря
- вращения ротора
- разрядки батареи

37. Сердечник статора генератора переменного тока набирается из тонких листов электротехнической стали, изолированных между собой, с целью:

- усиления магнитного потока
- увеличения частоты перемагничивания
- снижения потерь на вихревые токи (токи Фуко)
- снижения нагрева ротора генератора

38. Щетки генератора переменного тока изготавливают из:

- меди
- графита
- графита с добавлением меди
- свинца добавлением графита
- стали

39. Генератор в схемах электрооборудования автомобилей является:

- устройством только для зарядки батарей
- устройством для пуска двигателя
- источником постоянного тока
- источником для питания только системы зажигания
- источником для питания только приборов освещения

40. Напряжение на зажимах генератора поддерживается постоянным при помощи:

- реле обратного тока
- реле включения
- ограничителя тока
- реле регулятора напряжения

41. На работающем двигателе основным источником электрического тока является...

- генератор
- аккумуляторная батарея
- генератор и аккумуляторная батарея
- попеременно то генератор, то аккумуляторная батарея

42. Как осуществляется привод генератора на двигателе?

через клиноременную передачу от распределительного вала  
через клиноременную передачу от коленчатого вала  
через шестеренчатую передачу от коленчатого вала  
через дополнительную шестерню от распределительного вала

43. Какие элементы не входят в систему электроснабжения автомобиля?

генератор  
аккумуляторная батарея  
выпрямитель  
реле регулятор напряжения

44. Аккумуляторную батарею и генераторную установку подключают ...

последовательно  
параллельно  
треугольником  
звездой

45. Какая система в автомобиле предназначена для питания электрической энергией всех потребителей?

система электронного управления агрегатами автомобиля  
система электроснабжения автомобиля  
система освещения, световой и звуковой сигнализации  
система информации и контроля технического состояния автомобиля

46. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции?

если с определенной скоростью менять магнитный поток, пронизывающий контур из токопроводящего материала, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС)  
если контур из токопроводящего материала нагреть до определенной температуры и поместить его в магнитное поле, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС)  
если магнитный поток пронизывает контур из токопроводящего материала, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС)  
если с определенной скоростью менять магнитный поток, пронизывающий контур из полупроводникового материала, то на выводах контура появляется электродвижущая сила (ЭДС)

47. Щеточный генератор состоит из:

реле-регулятора, диодного моста, ротора и корпуса  
щеток, датчика частоты вращения, выпрямителя, ротора  
статора, обмотки статора, обмотки возбуждения, щеток, контактных колец, выпрямителя и магнитной системы ротора  
обмотки статора, предохранительного реле, контактного узла, диодного моста

48. С чем связано изменение магнитного потока в индукторном бесщеточном генераторе?

с изменением полярности массы  
с изменением магнитной проводимости воздушного зазора под зубцами статора  
с изменением магнитной проводимости ротора  
с изменением направления линий магнитной индукции под зубцами статора

49. Обмотка возбуждения в щеточном вентильном генераторе ...

вращается вместе с магнитной системой ротора  
не вращается и закреплена на роторе  
вращается вместе со статором  
не вращается и закреплена на статоре

50. Где расположена обмотка возбуждения в бесщеточном вентильном генераторе?

на магнитной системе ротора  
на втулке неподвижно закрепленной на корпусе  
на выпрямителе  
уложена между зубцами статора

51. Регуляторы напряжения, какого действия применяют на автомобилях?

постоянного  
периодического  
дискретного

52. Для того чтобы пульсации напряжения не были заметны для глаз частота регулируемого напряжения должна быть выше...

- 12..15 Гц
- 5...10 Гц
- 25...30 Гц
- 50...100 Гц

53. Как называется схема, по которой включены транзисторы VT2 и VT3 в бесконтактных транзисторных регуляторах напряжения?

- Холла
- Дарлингтона
- Доплера
- Боке

54. Какого вывода нет у транзистора?

- эмиттер
- коллектор
- база
- катод

55. Вывод, к которому подключается обмотка возбуждения генератора, обычно носит название ...

- Ш или 67
- В или 83
- Д или 9
- Б или база
- С или 77

56. Каких выводов нет у стабилитрона?

- эмиттер
- коллектор
- анод
- катод

57. В каких пределах должна находиться величина регулируемого напряжения в бортовой сети автомобиля?

- 12...14 В
- 13,8...14,5 В
- 15...16 В
- 12,8...13,5 В

58. Для того чтобы увеличить зарядный ток аккумулятора зимой в схему реле-регулятора добавляют...

- стабилитрон
- термистор
- транзистор
- диод

59. Как включают обмотку возбуждения в стартерных электродвигателях с целью получения наибольшего крутящего момента на валу якоря при пуске двигателя?

- последовательно
- параллельно
- смешанно
- не имеет значения

60. С какой целью в приводе стартера устанавливают муфту свободного хода?

- для движения шестерни стартера к маховику
- для увеличения частоты вращения якоря

для устранения вращения якоря стартера от маховика после пуска двигателя  
для упрощения конструкции стартера

61. С какой целью в электрических схемах пуска двигателя применяют реле включения, которое подключает питание на обмотки тягового реле стартера?  
создать схему с дистанционным управлением стартера  
уменьшить искрение в контактах замка зажигания и увеличить его срок службы  
упростить электрическую схему  
заменить функции электромагнитного тягового реле механизма привода

62. Главное назначение муфты свободного хода (обгонной муфты) стартера:  
выполнять функцию подшипника между валом якоря и корпусом шестерни  
передавать крутящий момент от стартера к двигателю при пуске и устранять вращение якоря стартера после пуска двигателя  
передавать вращение от венца маховика валу стартера  
не препятствовать вращению вала двигателя от рукоятки

63. Укажите главную причину уменьшения скорости вращения стартера при пуске двигателя:

уменьшение натяжения пружины щеткодержателей  
понижение напряжения на аккумуляторной батареи  
осыпание активной массы на пластинах аккумуляторной батареи

64. Укажите главную причину, если не включается стартер:  
окислились штыри аккумуляторной батареи  
частично разряжена аккумуляторная батарея  
разомкнута цепь тягового реле  
окислился контактный диск тягового реле  
окислились контакты тягового реле

65. В тяговом реле некоторых стартеров кроме втягивающей обмотки имеется:  
ускоряющая обмотка  
удерживающая обмотка  
возбуждающая обмотка  
последовательная обмотка

66. Какой элемент не входит в систему электростартерного пуска двигателя внутреннего сгорания?  
аккумуляторная батарея  
тяговое реле  
реле блокировки стартера  
муфта свободного хода

67. С какой частотой должен вращать коленчатый вал электростартер системы пуска ДВС?

500...800 об/мин  
с частотой достаточной для начала процессов образования, воспламенения и сгорания топливовоздушной смеси  
800...1200 об/мин  
с частотой на двадцать процентов ниже, чем частота холостого хода ДВС

68. Сколько полюсов возбуждения содержит конструкция электродвигателей стартеров?

6  
4  
5  
3

69. Если после первой попытки пуска стартером запустить двигатель не удалось, повторную попытку желательно предпринять не ранее чем через...

5 сек  
10 сек

60 сек

70. Корпус электростартера изготавливают...

- из алюминиевой трубы
- из трубы или стальной полосы
- литьем из алюминиевого сплава
- литьем из ковкого чугуна

71. От какого источника тока получает питание электростартер системы пуска ДВС?

- генератор
- аккумулятор
- внешняя электрическая сеть
- трансформатор

72. Для чего используется реле блокировки в системах электростартерного пуска ДВС?

- для остановки якоря стартера
- для предотвращения разрушения стартера «разнос»
- для отключения стартера после запуска ДВС
- для блокировки стартера, когда ДВС запущен

73. В маркировке свечи «А 20 ДВ» число 20 характеризует:

- длину свечи в мм
- зазор между электродами свечи в мм
- калильное число (тепловую характеристику)
- вес свечи
- массу свечи

74. В маркировке свечи «А 20 ДВ» буква Д обозначает длину резьбовой части корпуса, равную:

- 3 мм
- 5 мм
- 8 мм
- 10 мм
- 19 мм

75. В маркировке свечи «А 20 ДВ» буква В обозначает:

- выступание конуса изолятора за торец корпуса свечи
- высокое качество
- верхнее расположение
- для всех двигателей
- водостойкая

76. Чтобы свеча самоочищалась от нагара, температура конуса изолятора должна быть в пределах:

- 10-20°C
- 40-60°C
- 80-100°C
- 100-120°C
- 400-500°C

77. Какая из указанных свечей имеет большее калильное число и считается более «холодной»?

- А 11 ДВ
- А 14 ДВ
- А 17 ДВ
- А 20 ДВ
- А 23 ДВ

78. На двигателе установлена свеча «А 17 ДВ», но она дает калильное зажигание. Какую свечу, вы выбираете для устранения указанного недостатка?

- А 8 ДВ
- А 11 ДВ

А 14 ДВ

А 17 ДВ

А 20 ДВ

79. Какую величину зазора (в мм) рекомендуют между электродами свечи контактной системы зажигания?

0,1–0,2

0,2–03

03–0,4

0,5–0,6

0,6–0,8

80. В классической системе зажигания конденсатор служит для:

формирования необходимой амплитуды и формы импульса напряжения подаваемого на свечу  
устранения радиопомех

сглаживания пульсаций вторичного напряжения

повышения напряжения на вторичной обмотке

81. При установке зажигания поршень первого цилиндра устанавливают по метке  
около ВМТ на такте:

выпуска

впуска

сжатия

рабочего хода

на любом

82. Центробежный регулятор служит для изменения угла опережения зажигания в  
зависимости от:

нагрузки

частоты вращения вала двигателя

состава горючей смеси

температуры двигателя

степени сжатия

83. Вакуумный регулятор изменяет угол опережения зажигания в зависимости от:

частоты вращения вала двигателя

нагрузки (положения дроссельной заслонки)

температуры двигателя

компрессии двигателя

84. Октан-корректор служит для изменения угла опережения зажигания в зависимости  
от:

нагрузки

частоты вращения вала двигателя

температуры двигателя

октанового числа бензина

компрессии двигателя

85. Зазор между контактами прерывателя должен быть в пределах:

0,1...0,2 мм

0,2...03 мм

0,35...0,45 мм

1...2 мм

3...4 мм

86. Температура искры между электродами достигает:

10 °C

20 °C

50 °C

200 °C

10000 °C

87. Вторичное напряжение в классической системе зажигания достигает:

- 100 В
- 200 В
- 1000 В
- 2000 В
- 15000–25000 В

88. В магнето источником тока является:

- аккумуляторная батарея
- генератор с возбуждением от постоянного магнита

89. В современных системах зажигания при использовании датчика Холла, что является подвижной частью?

- магнит
- элемент Холла
- экран
- катушка возбуждения
- якорь

90. Каково максимальное значение тока первичной обмотки катушки зажигания батарейной классической системы зажигания?

- 16–18 А
- 3–4 А
- 5–7 А
- 0,3–0,4 А

91. Что из перечисленного не относится к системе управления автомобилем?

- антиблокировочная система тормозов – ABS
- противопробуксовочная система – ASR
- система стабилизации движения – ESP
- аэродинамическая система – PFKS

92. Какие элементы входят в общее устройство системы активного шумоподавления (Active Noise Control)?

- микрофоны, электронный блок управления, аудиосистема, динамики
- инерционный датчик движения, датчик оценки положения, колонки
- бортовой компьютер, оператор поддержки, шумоизоляцию
- датчик подавления шума, микрофон, двигатель

93. Для чего нужна антиблокировочная система ABS?

- для предотвращения блокировки колес при торможении и сохранения управляемости автомобиля
- для предотвращения блокировки колес после торможения и увода автомобиля от столкновения
- для выхода из заноса при торможении

94. При движении автомобиля по рыхлому грунту или снегу тормозной путь при срабатывании ABS...

- уменьшается
- увеличивается
- остается прежней

95. Когда применение ABS увеличивает тормозной путь?

- на рыхлой поверхности
- на сухом асфальте
- на повороте

96. В каком году впервые была установлена антиблокировочная система на автомобиль?

- в 1978 году
- в 2000 году

в 1999 году

97. На какое колесо устанавливается датчик скорости антиблокировочной системы?

на все

на два передних

на два задних

98. Каковы функции противопротивобуксовочной системы ASR?

электронная блокировка дифференциала и управление крутящим моментом двигателя

электронная блокировка дифференциала и управление колесами

управление крутящим моментом двигателя и колес

99. Что делает противопротивобуксовочная система ASR при низких скоростях движения?

обеспечивает передачу крутящего момента за счёт подтормаживания ведущих колёс

обеспечивает передачу крутящего момента за счет увеличения скорости вращения ведущих колес

уменьшает передачу крутящего момента за счёт подтормаживания ведущих колёс

100. Какая компания разработала первый автопилот для легкового автомобиля?

Google

Toyota

Audi

Yandex

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. ДРАГУЛЕНКО В. В. Энергетические установки технических средств: учеб. пособие / ДРАГУЛЕНКО В. В., Руднев С. Г., Курасов В. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 112 с. - 978-5-907816-92-3. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. ВИНЕВСКИЙ Е. И. Расчет транспортно-производственных процессов и систем: практикум / ВИНЕВСКИЙ Е. И., Папуша С. К., Тлишев А. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 45 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10090> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ТАЗМЕЕВ Б. Х. Конструкции и основы расчета энергетических установок: метод. указания / ТАЗМЕЕВ Б. Х.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 73 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7140> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

#### *Ресурсы «Интернет»*

Не используются.

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Компьютерный класс

346МХ

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

Лекционный зал

401МХ

киноэкран ScreeerMedia 180\*180 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### **Методические указания по формам работы**

#### **Лекционные занятия**

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскоглядную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное

- использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
  - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**