МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04.05 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования автомобилей»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электрическое и электронное оборудование автомобилей и электромобилей
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Электротехнический факультет (ЭТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.В.04.05 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования автомобилей»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Д.Г Рандин
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	Ю.А. Макаричев, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.Н Овсянников, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Д.Г. Рандин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способен к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автомобиля	ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	Знать основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств
			Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта
		ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	Уметь моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах
			Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства
		ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	Владеть навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей

			Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-4	Производственная практика: эксплуатационная практика; Учебная практика: профилирующая практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей; Производственная практика: преддипломная практика	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	12	12
Лабораторные работы	4	4
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	189	189
подготовка к лабораторным работам	40	40

подготовка к лекциям	40	40
подготовка к практическим занятиям	40	40
подготовка к экзамену	18	18
составление конспектов	51	51
Контроль	9	9
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Категории условий эксплуатации автомобилей	4	0	0	45	49
2	Организация технической эксплуатации электрооборудования автомобилей	0	0	0	9	9
3	Оборудование для проверки технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации	0	0	4	45	49
4	Техническое обслуживание электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации	0	4	0	45	49
5	Ремонт электрооборудования автомобилей	0	0	0	45	45
	КСР	0	0	0	0	6
	Контроль	0	0	0	0	9
	Итого	4	4	4	189	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
9 семестр				
1	Категории условий эксплуатации автомобилей	Классификация систем электрооборудования	Классификация систем электрооборудования. Влияние особенностей электрооборудования на техническое состояние автомобилей	2

2	Категории условий эксплуатации автомобилей	Условия эксплуатации автомобилей и тракторов	Факторы, действующие на электрооборудование в процессе эксплуатации автомобилей и тракторов. Изменение технического состояния изделий и систем электрооборудования в процессе эксплуатации.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
9 семестр				
1	Техническое обслуживание электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации	Устройство, характеристики и оценка технического состояния искровых свечей зажигания	Маркировка свечей зажигания. Проверка искрового зазора между электродами свечи зажигания. Проверка свечей на стенде Э203-П.	4
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
9 семестр				
1	Оборудование для проверки технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации	Стендовое оборудование и приборы для проверки технического состояния электрооборудования	Стенды и приборы для проверки регуляторов напряжения	2
2	Оборудование для проверки технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации	Стендовое оборудование и приборы для проверки технического состояния электрооборудования	Приборы для проверки технического состояния светотехнических приборов	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
9 семестр			
Категории условий эксплуатации автомобилей	подготовка к лекциям	1.Классификация систем электрооборудования. 2.Требования нормативных документов к техническому состоянию автотранспортных средств и их элементов. 3.Влияние особенностей электрооборудования на техническое состояние автомобилей. 4.Условия эксплуатации автомобилей. 5.Факторы, действующие на электрооборудование в процессе эксплуатации автомобилей. 6.Изменение технического состояния изделий и систем электрооборудования в процессе эксплуатации. 7.Основные виды отказов электрооборудования в процессе эксплуатации.	45
Организация технической эксплуатации электрооборудования автомобилей	Самостоятельное изучение материала	Тема 2.1. Требования к предприятиям технического обслуживания и ремонта автомобилей. 2.1.1.Организации, занимающиеся эксплуатацией и техническим обслуживанием электрооборудования. 2.1.2. Требования к персоналу предприятий Тема 2.2. Обеспечение предприятий технического обслуживания и ремонта. 2.2.1. Методическое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания. 2.2.2. Метрологическое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания.	9
Оборудование для проверки технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации	подготовка к практическим занятиям	Тема 3.1.Стендовое оборудование и приборы для проверки технического состояния электрооборудования. 3.1.1.Оборудование для проверки аккумуляторных батарей. 3.1.2. Оборудование и приборы для проверки генераторов. 3.1.3. Оборудование и приборы для проверки стартеров. 3.1.4. Оборудование и приборы для проверки системы зажигания. 3.1.5. Оборудование и приборы для проверки системы освещения. 3.1.6. Оборудование и приборы для проверки электронных систем.	45

Техническое обслуживание электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации	подготовка к лабораторным работам	Тема 4.1. Техническое обслуживание электрооборудования (ТО). 4.1.1. Виды и объем технического обслуживания. 4.1.2. Периодичность технического обслуживания. Тема 4.2. Особенности эксплуатации и ТО системы электроснабжения. 4.2.1.Проверка технического состояния. 4.2.2. Регулировка элементов системы электроснабжения. Тема 4.3. Особенности эксплуатации и ТО аккумуляторной батареи. 4.3.1. Проверка плотности электролита. 4.3.2. Проверка степени заряда аккумуляторной батареи. Тема 4.4. Особенности эксплуатации и ТО электростартера. 4.4.1. Проверка технического состояния. 4.4.2. Регулировка элементов системы электростартерного пуска. Тема 4.5. Особенности эксплуатации и ТО системы зажигания. 4.5.1. Проверка исправности аппаратов зажигания. 4.5.2. Регулировка элементов системы зажигания Тема 4.6. Особенности эксплуатации и ТО электронных систем управления двигателем. 4.6.1. Проверка исправности электронных систем управления двигателем. 4.6.2.Причины основных видов неисправностей микропроцессорной системы зажигания и их устранение. Тема 4.7. Особенности эксплуатации и ТО антиблокировочной (АБС) и противобуксовочной (ПБС) систем. 4.7.1. Проверка исправности работы АБС и ПБС. 4.7.2. Причины основных видов неисправностей и способы их устранения. Тема 4.8. Особенности эксплуатации и ТО светотехнических приборов и сигнализации. 4.8.1. Проверка исправности работы светотехнических приборов и сигнализации. 4.8.2. Причины основных видов неисправностей и способы их устранения. Тема 4.8. Маркировка свечей зажигания. Проверка искрового зазора между электродами свечи зажигания. Проверка свечей на стенде Э203-П.	45

Ремонт электрооборудования автомобилей	Самостоятельное изучение материала / выполнение расчетно-графических работ	Тема 5.1. Организация ремонта электрооборудования автомобилей. 5.1.1.Общие сведения о ремонте. Виды ремонта электрооборудования автомобилей. 5.1.2. Маршрутная и маршрутно-групповая технология ремонта электрооборудования. Тема 5.2. Ремонт генераторной установки. 5.2.1. Основные виды эксплуатационных отказов. 5.2.2. Ремонт генераторной установки. Тема 5.3. Ремонт системы электростартерного пуска. 5.3.1.Основные виды отказов системы электростартерного пуска. 5.3.2. Ремонт элементов системы пуска.	45
		Итого за семестр:	**189**
		Итого:	**189**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
1	Астратов, Б.В. Электронное оборудование автомобилей : Диагностика и техн.обслуж.:Практ.пособие специалисту по ремонту и владельцам автомобилей / Б.В.Астратов,Д.А.Соснин,А.А.Тюнин.- М., Ремонт и сервис 21, 2005М., СОЛОН-Пресс.- 287 с.	Электронный ресурс
2	Зарядные и пуско-зарядные устройства. Информ.обзор для автолюбителей / сост.: А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич.- М., НТ Пресс, 2005.- 192 с.	Электронный ресурс
3	Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь:устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / Ю. Т. Чумаченко, А. И. Герасименко, Б. Б. Рассанов .- 18-е изд., стер..- Ростов н/Д, Феникс, 2012.- 539 с.	Электронный ресурс
4	Шестопалов, С.К. Устройство,техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей : Учеб. / С. К. Шестопалов .- 8-е изд.,стер..- М., Academia, 2009.- 541 с.	Электронный ресурс
5	Ютт, В.Е. Электрооборудование автомобилей : Учеб. / В. Е. Ютт .- 4-е изд.,перераб.и доп..- М., Горячая линия-Телеком, 2006.- 440 с.	Электронный ресурс
6	Яковлев, В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля : Учеб.пособие / В. Ф. Яковлев.- М., СОЛОН-Пресс, 2005.- 272 с.	Электронный ресурс
7	Яковлев, В.Ф. Диагностика электронных систем управления автомобильными двигателями : учеб.пособие / В. Ф. Яковлев; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2010.- 121 с.	Электронный ресурс
	Основная литература	
8	Акимов, С.В. Электрооборудование автомобилей : учеб. / С. В. Акимов, Ю. П. Чижков.- М., За рулем, 2007.- 336 с.	Электронный ресурс

9	Набоких, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов : Учеб. / В. А. Набоких .- 4-е изд.,стер..- М., Academia, 2008.- 240 с.	Электронный ресурс
10	Чижков, Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов : Учеб. / Ю. П. Чижков.- М., Машиностроение, 2007.- 655 с.	Электронный ресурс
11	Ютт, В.Е. Электрооборудование автомобилей и электромобилей : учеб. / В. Е. Ютт ; ред. Ю. Н. Чернышов.- М., Горячая линия-Телеком, 2019.- 480 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Ms office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Операционная система Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	"АвтоМастер" - устройство и ремонт автомобилей	http://amastercar.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Информационный сайт кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование»	http://www.em.samgtu.ru.	Ресурсы открытого доступа
3	Оформление библиографического списка	http://lib.samgtu.ru/making_list:	Ресурсы открытого доступа
4	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

стол и стул в комплекте 20 единиц, проектор, персональный компьютер - 20 единиц, рабочее место преподавателя, ноутбук, доска, пишущие принадлежности к доске

Практические занятия

стол и стул в комплекте 20 единиц, проектор, персональный компьютер - 20 единиц,

рабочее место преподавателя, ноутбук, доска, пишущие принадлежности к доске

Лабораторные занятия

стол и стул в комплекте 20 единиц, проектор, персональный компьютер - 20 единиц, рабочее место преподавателя, ноутбук, доска, пишущие принадлежности к доске

Самостоятельная работа

стол и стул в комплекте 20 единиц, проектор, персональный компьютер - 20 единиц, рабочее место преподавателя, ноутбук, доска, пишущие принадлежности к доске

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной

литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04.05 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования автомобилей»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.04.05 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования автомобилей»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электрическое и электронное оборудование автомобилей и электромобилей
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Электротехнический факультет (ЭТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Кафедра-разработчик	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способен к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автомобиля	ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	Знать основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств
			Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта
		ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	Уметь моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах
			Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства
		ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	Владеть навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей

			Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Категории условий эксплуатации автомобилей				
ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Знать** основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Уметь** читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да

ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	**Владеть** навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
Организация технической эксплуатации электрооборудования автомобилей				
ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Знать** основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Уметь** моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	**Владеть** навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей	экзаменационные билеты	Нет	Да

	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
Оборудование для проверки технического состояния электрооборудования в процессе эксплуатации				
ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Знать** основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Уметь** читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	**Владеть** навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да

	Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
Техническое обслуживание электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации				
ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Знать** основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
	Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
	Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Уметь** моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
	Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
	Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	**Владеть** навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да

	Владеть навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей	отчеты по лабораторным работам, экзаменационные билеты	Да	Да
Ремонт электрооборудования автомобилей				
ПК-4.1 Обосновывает методы планирования и технологию производства работ по ремонту, техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Знать** основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Знать основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.2 Анализирует информацию для оценки состояния электрического и электронного оборудования автомобилей и электромобилей	**Уметь** оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Уметь моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных программах	экзаменационные билеты	Нет	Да
ПК-4.3 Разрабатывает методы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобиля	**Владеть** навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да
	Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	экзаменационные билеты	Нет	Да

Список тестовых вопросов для экзамена 7 семестра по дисциплине «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования автомобилей»

Вопрос 1.

Число отказов электрооборудования автомобилей при эксплуатации при низких температурах возрастает так, как *(выберите несколько вариантов ответа):*

1) Возрастает момент сопротивления ДВС при его пуске.
2) Увеличивается емкость аккумуляторной батареи.
3) Увеличивается количество включенных потребителей.
4) Увеличивается время прогрева ДВС в режиме холостого хода.

Вопрос 2.

Системы электрооборудования и электроники автомобилей и тракторов классифицируют *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) По функциональному назначению.
2) По размещению на автомобиле.
3) По безопасности.
4) По архитектуре бортовой сети.
5) По мощности.

Вопрос 3.

К изменению технического состояния электрооборудования автомобилей приводит *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) Повышение нагрузки.
2) Снижение нагрузки.
3) Воздействие тепловой энергии.
4) Воздействие факторов внешней среды.

Вопрос 4.

Под техническим обслуживанием понимается *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) Устранение отказов и неисправностей.
2) Профилактические мероприятия.
3) Восстановление работоспособности изделия.
4) Контрольно- диагностическое обследование.

Вопрос 5.

Для проверки работоспособности аккумуляторных батарей предназначены *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) Моментомер.
2) Ареометр.
3) Манометр.
4) Аккумуляторный пробник.

Вопрос 6.

Под ремонтом понимается *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) Устранение отказов и неисправностей.
2) Профилактические мероприятия.
3) Восстановление работоспособности изделия.
4) Контрольно- диагностическое обследование.

Вопрос 7.

Плотность электролита полностью заряженной АБ при температуре 25 градусов должна быть равна:

1) 1,20 - 1,22 г/см^3
2) 1,22 - 1,24 г/см^3
3) 1,24 - 1,26 г/см^3
4) 1,26 - 1,28 г/см^3

Вопрос 8.

Нормальный уровень электролита в аккумуляторе должен быть:

1) на 5-10 мм. выше предохранительного щитка.
2) на 10-15 мм. выше предохранительного щитка.
3) на 15-20 мм. выше предохранительно щитка.
4) на уровне предохранительного щитка.

Вопрос 9.

Окончание заряда аккумуляторной батареи характеризуется:

1) Постоянством температуры электролита.
2) Постоянством плотности электролита
3) Постоянством зарядного тока.
4) Отсутствием газовыделения.

Вопрос 10.

Срок хранения заряженной АБ при положительной температуре должен быть не более:

1) 1 месяца.
2) 6 месяцев.
3) 9 месяцев.
4) 18 месяцев.

Вопрос 11.

Плотность электролита при разряде АБ на 25% снижается:

1) на 0,01 г/см^3
2) на 0,1 г/см^3
3) на 0,5 г/см^3
4) на 0,04 г/см^3

Вопрос 12.

АБ подвергают тренировочному разряду для:

1) определения емкости АБ.
2) устранения короткого замыкания в АБ.
3) повышения ЭДС.
4) устранения сульфатации электродов.

Вопрос 13.

Напряжение в системе электроснабжения автомобиля должно поддерживаться:

1) с точностью 1%
2) с точностью 3%
3) с точностью 5%
4) с точностью 10%

Вопрос 14.

Для проверки правильности натяжения ремня привода генератора ВАЗ-2110 к нему прикладывается усилие и его прогиб должен быть равен:

1) Усилие 38 Н., прогиб 10-15 мм.

2) Усилие 98 Н., прогиб 6-14 мм.

3) Усилие 98 Н., прогиб 6-10 мм.

4) Усилие 80 Н., прогиб 15-22 мм.

Вопрос 15.

Изделия автотракторного электрооборудования, предназначенные для любых климатических зон, обозначают:

1) "У"

2) "ХЛ"

3) "О"

4) "Т"

Вопрос 16.

Внезапный отказ характеризуется:

1) скачкообразным изменением одного или нескольких конструктивных параметров из-за накопления неисправностей и повреждений.

2) плавным изменением одного или нескольких параметров.

3) зависимостью от повреждений и отказов других элементов.

4) независимостью от повреждений и отказов других элементов.

Вопрос 17.

Независимый отказ характеризуется:

1) скачкообразным изменением одного или нескольких конструктивных параметров из-за накопления неисправностей и повреждений.

2) плавным изменением одного или нескольких параметров.

3) зависимостью от повреждений и отказов других элементов.

4) независимостью от повреждений и отказов других элементов.

Вопрос 18.

Постепенный отказ характеризуется:

1) скачкообразным изменением одного или нескольких конструктивных параметров из-за накопления неисправностей и повреждений.

2) плавным изменением одного или нескольких параметров.

3) зависимостью от повреждений и отказов других элементов.

4) независимостью от повреждений и отказов других элементов.

Вопрос 19.

Зависимый отказ характеризуется:

1) скачкообразным изменением одного или нескольких конструктивных параметров из-за накопления неисправностей и повреждений.

2) плавным изменением одного или нескольких параметров.

3) зависимостью от повреждений и отказов других элементов.

4) независимостью от повреждений и отказов других элементов.

Вопрос 20.

Конструкционный отказ связан:

1) с ошибками при конструировании и неправильным выбором комплектующих изделий.

2) с нарушениями технологии производства.

3) с нарушением правил эксплуатации.

4) с непредусмотренными внешними воздействиями.

Вопрос 21.

Производственный отказ связан:

1) с ошибками при конструировании и неправильным выбором комплектующих изделий.

2) с нарушениями технологии производства.

3) с нарушением правил эксплуатации.

4) с непредусмотренными внешними воздействиями.

Вопрос 22.

Эксплуатационный отказ связан *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) с ошибками при конструировании и неправильным выбором комплектующих изделий.

2) с нарушениями технологии производства.

3) с нарушением правил эксплуатации.

4) с непредусмотренными внешними воздействиями.

Вопрос 23.

Задачей ежедневного технического обслуживания является:

1) общий контроль изделий, отвечающих за безопасность движения автомобиля.

2) снижение интенсивности изменения параметров технического состояния изделий.

3) выявление и предупреждение неисправностей и отказов.

4) обеспечение экономичности, безопасности движения, защиты окружающей среды.

Вопрос 24.

Задачей ТО-1 и ТО-2 является *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) общий контроль изделий, отвечающих за безопасность движения автомобиля.

2) снижение интенсивности изменения параметров технического состояния изделий.

3) выявление и предупреждение неисправностей и отказов.

4) обеспечение экономичности, безопасности движения, защиты окружающей среды.

Вопрос 25.

Задачей диагностических работ является:

1) снижение интенсивности изменения параметров технического состояния изделий.

2) получение информации о техническом состоянии изделия.

3) выявление и предупреждение неисправностей и отказов.

4) обеспечение безопасности движения, защиты окружающей среды.

Вопрос 26.

Для анализа изменения технического состояния изделий используют показатели надежности *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) безотказность,

2) долговечность,

3) ремонтопригодность,

4) надежность,

5) сохраняемость.

Вопрос 27.

К показателям безотказности относятся *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) вероятность безотказной работы,

2) гамма-процентная наработка до отказа,

3) средняя наработка до отказа,

4) минимальная наработка до отказа,

5) интенсивность отказов.

Вопрос 28.

Диагностическое и измерительное оборудование должно метрологически аттестовываться *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) первично,

2) периодически,

3) внеочередно,

4) по усмотрению пользователя.

Вопрос 29.

Расход запасных частей для ремонта определяют факторы *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) конструктивные,

2) эксплуатационные,

3) технологические,

4) производственные,

5) организационные.

Вопрос 30.

Отсутствие заряда аккумуляторной батареи вызвано *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) обрывом или проскальзыванием приводного ремня генератора,

2) плохим контактом в штеккерных соединениях или обрывом в цепях между АБ и генератором,

3) выходом из строя АБ,

4) высокой плотностью электролита,

5) неисправностью генераторной установки.

Вопрос 31.

Причиной отсутствия или снижения напряжения генераторной установки, может быть *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) износ, "зависание" щеток или загрязнение контактных колец,

2) обрыв в цепи возбуждения или межвитковое замыкание или обрыв в обмотке статора,

3) короткое замыкание в АБ,

4) выход из строя регулятора напряжения.

Вопрос 32.

Повышенный шум при работе генераторной установки может быть вызван *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) максимальной нагрузкой,

2) отсутствием смазки в подшипниках,

3) разрушением подшипника,

4) выработкой места посадки подшипника,

5) неисправностью регулятора напряжения.

Вопрос 33.

Предельные усилия прижатия щеток к контактным кольцам генераторов модели 94.3701 равны:

1) 1,0-2,5 Н.

2) 2,0-2,4 Н.

3) 3,0-4,5 Н

4) 4,0-4,4 Н

Вопрос 34.

Снятие генераторной установки с автомобиля для осмотра и обслуживания предусматривается:

1) при сезонном обслуживании,

2) каждое ТО-1,

3) каждое ТО-2,

4) каждое четвертое ТО-2.

Вопрос 35.

При износе контактных колец в месте контактирования со щетками их протачивают на станке, снимая слой не более:

1) 0,3 мм.,

2) 0,5 мм.,

3) 0,7 мм.,

4) 1,0 мм.

Вопрос 36.

При эксплуатации генераторной установки необходимо соблюдать следующие правила *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) при установке новой АБ на автомобиль обеспечить правильную полярность подключения,

2) следить за состоянием электрической проводки,

3) не проверять исправность генераторной установки замыканием его вывода "+" на "массу",

4) исправность генераторной установки проверять при работающем двигателе и отключенной АБ.

Вопрос 37.

Техническое состояние АБ проверяют с помощью аккумуляторного пробника. Напряжение пробника под нагрузкой в конце 5-й секунды у исправной АБ с общей крышкой должно быть более:

1) 7,5 В.

2) 8,9 В.

3) 9,3 В.

4) 10 В.

Вопрос 38.

Тренировочный разряд АБ заканчивают при снижении напряжения у батарей с общей крышкой до:

1) 8,9 В.

2) 9,5 В.

3) 10,2 В.

4) 11,5 В.

Вопрос 39.

Электростартеры рассчитаны на режим работы:

1) продолжительный,

2) повторно-кратковременный ПВ= 40%,

3) кратковременный,

4) повторно-кратковременный ПВ= 15%.

Вопрос 40.

Продолжительность непрерывной работы стартеров при неудачной попытке пуска двигателя не должна превышать:

1) 5-10 секунд,

2) 10-20 секунд,

3) 20-30 секунд,

4) 30-60 секунд.

Вопрос 41.

При неудачной попытке стартер следует выключить не менее чем на:

1) 0,5-1,0 мин,

2) 1,0-2,0 мин,

3) 2,0-3,0 мин,

4) 3,0-5,0 мин.

Вопрос 42.

Если двигатель не запускается, то необходимо проверить его техническое состояние и устранить неисправности системы топливоподачи или зажигания после:

1) первой попытки,

2) второй попытки,

3) третьей попытки,

4) четвертой попытки.

Вопрос 43.

Если стартер и тяговое реле не включаются, то необходимо проверить *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) исправность и степень заряда аккумуляторной батареи,

2) контакты в соединениях и исправность цепей электроснабжения и управления стартером, выключателя зажигания,

3) исправность тягового реле,

4) шестерню привода и маховик двигателя.

Вопрос 44.

Причиной повышенного шума при вращении стартера может являться *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) ослабление крепления стартера к двигателю,

2) повреждение зубьев шестерни привода или венца маховика,

3) износ подшипников или шеек вала якоря,

4) сильный износ или «зависание» щеток.

Вопрос 45.

Остаточная высота щеток для большинства стартеров должна быть не менее:

1) 5 мм.

2) 10 мм.

3) 15 мм.

4) 20 мм.

Вопрос 46.

Осевой люфт вала якоря не должен превышать:

1) 0,1 мм.

2) 0,5 мм.

3) 1,0 мм.

4) 1,5 мм.

Вопрос 47.

Систему зажигания при ТО-1 проверяют:

1) без снятия с автомобиля,

2) со снятием с автомобиля.

Вопрос 48.

Причиной увеличения расхода топлива и снижения мощности двигателя может быть *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) отклонение угла опережения зажигания от нормальной величины,

2) выход из строя свечи зажигания,

3) обрыв первичной обмотки катушки зажигания,

4) выход из строя транзисторного коммутатора.

Вопрос 49.

Стробоскоп используют *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) для измерения частоты вращения,

2) при установке угла опережения зажигания,

3) для осциллографирования рабочих процессов транзисторного коммутатора,

4) при проверке работы центробежного и вакуумного автоматов опережения зажигания.

Вопрос 50.

При нормальной работе двигателя свечи зажигания покрыты:

1) матовым слоем черной копоти,

2) тонким слоем светло-серого или светло-коричневого налета,

3) блестящим нагаром черного цвета,

4) толстым рыхлым слоем.

Вопрос 51.

При неправильном регулировании карбюратора или угла опережения зажигания свечи зажигания покрыты:

1) матовым слоем черной копоти,

2) тонким слоем светло-серого или светло-коричневого налета,

3) блестящим нагаром черного цвета,

4) толстым рыхлым слоем.

Вопрос 52.

Если калильное число больше необходимого, то свечи зажигания покрыты:

1) матовым слоем черной копоти,

2) тонким слоем светло-серого или светло-коричневого налета,

3) блестящим нагаром черного цвета,

4) толстым рыхлым слоем.

Вопрос 53.

При попадании масла в камеру сгорания двигателя свечи зажигания покрыты:

1) матовым слоем черной копоти,

2) тонким слоем светло-серого или светло-коричневого налета,

3) блестящим нагаром черного цвета,

4) толстым рыхлым слоем.

Вопрос 54.

При низком качестве бензина или масла свечи зажигания покрыты:

1) матовым слоем черной копоти,
2) тонким слоем светло-серого или светло-коричневого налета,
3) блестящим нагаром черного цвета,
4) толстым рыхлым слоем.

Вопрос 55.

Свечи зажигания подвергают проверке:

1) при каждом ЕО,
2) при каждом СО,
3) при каждом ТО-1,
4) при каждом ТО-2.

Вопрос 56.

Циклическое включение и выключение тягового реле при включении стартера происходит *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) из-за неисправности муфты свободного хода,
2) из-за сильной разряженности АБ,
3) из-за разрегулирования дополнительного реле,
4) из-за обрыва удерживающей обмотки реле стартера.

Вопрос 57.

Если при включении стартера слышен металлический скрежет или коленчатый вал не вращается, то:

1) неисправна муфта свободного хода,
2) сильно разряжена АБ,
3) разрегулировано дополнительное реле,
4) появился обрыв удерживающей обмотки реле стартера.

Вопрос 58.

В 12-вольтовой системе электрооборудования падение напряжения в цепях фар, сигналов торможения и указателей поворотов не должно превышать:

1) 0,4 В.
2) 0,6 В.
3) 0,9 В.
4) 1,2 В.

Вопрос 59.

В 12-вольтовой системе электрооборудования падение напряжения в цепях габаритных огней, освещения номерного знака и салона не должно превышать:

1) 0,4 В.
2) 0,6 В.
3) 0,9 В.
4) 1,2 В.

Вопрос 60.

В 14-вольтовой системе электрооборудования падение напряжения в цепях фар, сигналов торможения и указателей поворотов не должно превышать:

1) 0,4 В.
2) 0,6 В.
3) 0,9 В.

4) 1,2 В.

Вопрос 61.

В 14-вольтовой системе электрооборудования падение напряжения в цепях габаритных огней, освещения номерного знака и салона не должно превышать:

1) 0,4 В.
2) 0,6 В.
3) 0,9 В.
4) 1,2 В.

Вопрос 62.

По назначению и характеру работ ремонт подразделяется на *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) текущий,
2) средний,
3) капитальный,
4) случайный.

Вопрос 63.

Текущий ремонт должен обеспечить:

1) безотказную работу отремонтированных изделий до ТО-1,
2) безотказную работу отремонтированных изделий до ТО-2,
3) безотказную работу отремонтированных изделий до среднего ремонта,
4) безотказную работу отремонтированных изделий до капитального ремонта.

Вопрос 64.

Средний ремонт должен обеспечить:

1) безотказную работу отремонтированных изделий до ТО-1,
2) безотказную работу отремонтированных изделий до ТО-2,
3) безотказную работу отремонтированных изделий до второго ТО-1,
4) безотказную работу отремонтированных изделий до капитального ремонта.

Вопрос 65.

Капитальный ремонт должен обеспечить:

1) безотказную работу отремонтированных изделий до ТО-1,
2) безотказную работу отремонтированных изделий до ТО-2,
3) безотказную работу отремонтированных изделий до среднего ремонта,
4) ресурс отремонтированных изделий до следующего капитального ремонта или до уровня, как у новых.

Вопрос 66.

К механическим дефектам генераторных установок относятся *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) зависание щеток и износ контактных колец,
2) выработка посадочных мест подшипников, износ шеек вала,
3) обрыв обмотки возбуждения,
4) отказ регулятора напряжения.

Вопрос 67.

К электрическим дефектам генераторных установок относятся *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) зависание щеток и износ контактных колец,
2) выработка посадочных мест подшипников, износ шеек вала,

3) обрыв обмотки возбуждения,

4) отказ регулятора напряжения.

Вопрос 68.

К механическим дефектам электростартеров и электродвигателей относятся *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) короткое замыкание обмоток,

2) пробой изоляции обмоток,

3) саморазбор привода, поломка зубьев шестерни редуктора,

4) износ и зависание щеток, износ коллектора.

Вопрос 69.

К электрическим дефектам электростартеров и электродвигателей относятся *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) короткое замыкание обмоток,

2) пробой изоляции обмоток,

3) саморазбор привода, поломка зубьев шестерни редуктора,

4) износ и зависание щеток, износ коллектора.

Вопрос 70.

Устранимыми дефектами генераторной установки являются *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) обрыв или короткое замыкание в местах соединения выводов обмотки возбуждения с контактными кольцами,

2) проворачивание на валу контактного кольца,

3) повреждение помехоподавляющего конденсатора,

4) отказ регулятора напряжения.

Вопрос 71.

Для облегчения удаления вышедшей из строя обмотки статора генератора *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) статоры помещают в специальный раствор для удаления изоляции,

2) статоры помещают в печь, где происходит выжигание изоляции,

3) выжигание изоляции производят при температуре 500-600 ^{o}C,

4) выжигание изоляции производят при температуре 600-700 ^{o}C.

Вопрос 72.

Изношенные отверстия в крышках генератора восстанавливают *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) отверстия обрабатывают и устанавливают ремонтные втулки,

2) размеры изношенного отверстия восстанавливают электронатиранием,

3) отверстия обрабатывают под больший размер болта или подшипника.

Вопрос 73.

Генераторные установки после ремонта испытывают на стенде,

1) снимая его характеристики,

2) проверяя соответствие его характеристик установленным в технических условиях,

3) проверяя его работоспособность.

Вопрос 74.

Выпрямительные блоки при ремонте генераторных установок:

1) проверяют и заменяют в них вышедшие из строя элементы,

2) проверяют и заменяют новыми, если они неисправны,

3) очищают и устанавливают в генератор.

Вопрос 75.

Интегральные регуляторы при ремонте генераторных установок:

1) проверяют и заменяют в них вышедшие из строя элементы,
2) проверяют и заменяют новыми, если они неисправны,
3) очищают и устанавливают в генератор.

Вопрос 76.

Наиболее характерными дефектами якоря стартера являются *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) износ шеек вала под подшипниками и обгонной муфтой,
2) износ и подгорание коллектора,
3) отпайка обмоток якоря от коллектора,
4) короткое замыкание обмоток якоря на «массу»,
5) изгиб вала якоря.

Вопрос 77.

Для восстановления валов якорей стартеров применяется технология *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) шлифования под ремонтный размер,
2) напрессовки ремонтной втулки с последующим шлифованием,
3) гальванического покрытия,
4) наплавления металла с последующим шлифованием.

Вопрос 78.

Ремонт редуктора стартера заключатся:

1) в замене редуктора новым,
2) в замене разрушенных и изношенных деталей новыми,
3) в восстановлении изношенных деталей.

Вопрос 79.

После ремонта и сборки стартеры регулируют и испытывают на стенде *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) в режиме холостого хода,
2) в режиме полного торможения,
3) измеряют напряжение включения и отключения тягового реле,
4) по методике ускоренных форсированных испытаний.

Вопрос 80.

Особыми условиями эксплуатации характеризуются районы, расположенные в зонах *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) умеренного климата,
2) холодного климата,
3) влажного и тропического климата,
4) высокогорья.

Вопрос 81.

Для повышения надежности работа автомобилей и тракторов в условиях Севера необходимо применять *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) генераторные установки повышенной мощности,
2) электростартеры большей мощности,
3) электрофакельные устройства, предпусковые подогреватели, системы

автоматического регулирования температуры электролита АБ,

4) электронные блоки управления не должны располагаться в местах без циркуляции воздуха,

5) кабину водителя и пассажирский салон отделяют от двигателя надежной теплоизоляцией.

Вопрос 82.

Для повышения надежности работа автомобилей и тракторов в условиях высокогорья и при высоких температурах окружающей среды необходимо применять *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) генераторные установки повышенной мощности,
2) электростартеры большей мощности,
3) электрофакельные устройства, предпусковые подогреватели, системы автоматического регулирования температуры электролита АБ,
4) электронные блоки управления не должны располагаться в местах без циркуляции воздуха,
5) кабину водителя и пассажирский салон отделяют от двигателя надежной теплоизоляцией.

Вопрос 83.

Падение температуры электролита АБ на 1 ^{o}C вызывает снижение емкости аккумулятора на:

1) 0,5 - 1,0 %,
2) 1,0 – 1,5 %,
3) 1,5 – 2,0 %,
4) 2,5 – 3,0 %.

Вопрос 84.

Для подогрева воздуха во впускном коллекторе двигателя применяются *(выберите несколько вариантов ответа)*:

1) свечи накаливания,
2) электрофакельные устройства,
3) жидкостный подогреватель,
4) воздушный отопитель.

Вопрос 85.

Для подогрева охлаждающей жидкости двигателя применяется:

1) свечи накаливания,
2) электрофакельные устройства,
3) жидкостный подогреватель,
4) воздушный отопитель.

Вопрос 86.

Для обогрева салона применяется:

1) свечи накаливания,
2) электрофакельные устройства,
3) жидкостный подогреватель,
4) воздушный отопитель.

Вопрос 87.

Следы масла вокруг вала компрессора кондиционера и в местах резьбовых соединений трубопроводов свидетельствуют:

1) о попадании грязи в зазор электромагнитной муфты,
2) о наличии утечки хладагента,
3) о необходимости регулирования натяжения приводного ремня,
4) об отказе датчиков и электромагнитных клапанов.

Вопрос 88.

Посторонние звуки в передней части компрессора при работе двигателя с выключенным кондиционером свидетельствуют:

1) о попадании грязи в зазор электромагнитной муфты,
2) о наличии утечки хладагента,
3) о необходимости регулирования натяжения приводного ремня,
4) об отказе датчиков и электромагнитных клапанов.

Вопрос 89.

Шум и повышенная вибрация приводного ремня компрессора кондиционера свидетельствуют:

1) о попадании грязи в зазор электромагнитной муфты,
2) о наличии утечки хладагента,
3) о необходимости регулирования натяжения приводного ремня,
4) об отказе датчиков и электромагнитных клапанов.

Вопрос 90.

Аккумуляторная батарея не принимает заряд при температуре электролита ниже:

1) 20^{o} С,
2) 30^{o} С,
3) 35^{o} С,
4) 40^{o} С.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуетсяпоэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточнойаттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Практические задания(лабораторные работы индивидуальные домашние задания)	Систематически, 8 раз в 2 семестре, проверка лабораторных работ (отчётов)	экспертный	по пятибальной шкале	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибальной шкале	зачетная ведомость

Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебныхдисциплин.

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися.Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы,

практические занятия,практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Соответствие систем оценок критериям оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	95 - 100
5 и 4		86-94
4	4	69-85
4 и 3		61-68
3 и 2	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	31-50 0-30
Зачет	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Обучающиеся, сдавшие отчеты по лабораторным работам, допускаются к зачету (промежуточная аттестация). Обучающиеся, набравшие <51 баллов в течение семестра не допускаются к промежуточной аттестации.