

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Обслуживание и ремонт электрооборудования автомобилей

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Диагностика и эксплуатация электрического и электронного оборудования автомобилей

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Насибуллин Р.Т. (Кафедра электроэнергетики и электротехники, Отделение информационных технологий и энергетических систем), nasibullin.ramil@mail.ru

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11	способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-12	готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-15	способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования
ПК-16	готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные положения по организации обслуживания и ремонта изделий электрооборудования в процессе эксплуатации автомобилей.

Должен уметь:

применять полученные знания для проведения обслуживания и ремонта изделий электрооборудования.

Должен владеть:

основными навыками организации и проведения обслуживания и ремонта изделий электрооборудования.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника (Диагностика и эксплуатация электрического и электронного оборудования автомобилей)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 102 часа(ов), в том числе лекции - 30 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 72 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 186 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Организация процесса обслуживания изделий электрооборудования.	7	4	0	0	18
2.	Тема 2. Особенности обслуживания систем электроснабжения, электронных систем управления двигателем, электроприводов.	7	4	0	9	18
3.	Тема 3. Особенности обслуживания аккумуляторной батареи, АБС, ПБС, вспомогательного оборудования.	7	4	0	9	18
4.	Тема 4. Особенности обслуживания электростартера, светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, электронных систем и устройств.	7	4	0	9	18
5.	Тема 5. Особенности обслуживания системы зажигания, информационной системы и датчиков. Обслуживание изделий электрооборудования при эксплуатации в экстремальных условиях.	7	2	0	9	18
6.	Тема 6. Общие сведения о ремонте изделий электрооборудования.	8	3	0	0	24
7.	Тема 7. Ремонт генераторных установок, электростартеров.	8	3	0	18	24
8.	Тема 8. Ремонт распределителя системы зажигания, реле-регулятора, коммутатора, аккумуляторных батарей.	8	3	0	18	24

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Испытания отремонтированных изделий электрооборудования.	8	3	0	0	24
	Итого		30	0	72	186

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Организация процесса обслуживания изделий электрооборудования.

Классификация систем электрооборудования. Изменение технического состояния изделий и систем электрооборудования в процессе эксплуатации. Основные виды отказов изделий. Методическое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования автомобилей. Материально-техническое обеспечение эксплуатации и диагностирования электрооборудования автомобилей

Тема 2. Особенности обслуживания систем электроснабжения, электронных систем управления двигателем, электроприводов.

Особенности эксплуатации и технического обслуживания систем электроснабжения (генераторных установок) автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электронных систем управления двигателем автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электропривода автомобилей.

Тема 3. Особенности обслуживания аккумуляторной батареи, АБС, ПБС, вспомогательного оборудования.

Особенности эксплуатации и технического обслуживания аккумуляторной батареи автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания антиблокировочной и пробуксовочной системы торможения автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания вспомогательного оборудования автомобилей.

Тема 4. Особенности обслуживания электростартера, светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, электронных систем и устройств.

Особенности эксплуатации и технического обслуживания электростартера автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электронных систем и устройств автомобилей.

Тема 5. Особенности обслуживания системы зажигания, информационной системы и датчиков. Обслуживание изделий электрооборудования при эксплуатации в экстремальных условиях.

Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы зажигания автомобилей. Особенности эксплуатации и технического обслуживания информационной системы и датчиков автомобилей. Особенности обслуживания средств облегчения пуска двигателя в условиях холодного климата. Особенности обслуживания электрооборудования в условиях жаркого климата.

Тема 6. Общие сведения о ремонте изделий электрооборудования.

Общие сведения о ремонте. Виды ремонта изделий электрооборудования автомобилей. Организация рабочего места для ремонта изделий электрооборудования. Дефекты и износ деталей и изделий электрооборудования. Особенности технологического процесса ремонта электрооборудования в специализированных организациях.

Тема 7. Ремонт генераторных установок, электростартеров.

Организация и проведение ремонта генераторных установок автомобилей. Порядок разборки и сборки ремонтируемого генератора. Дефектовка ротора генератора. Организация и проведение ремонта электростартеров автомобилей. Порядок разборки и сборки ремонтируемого электростартера. Дефектовка якоря электростартера.

Тема 8. Ремонт распределителя системы зажигания, реле-регулятора, коммутатора, аккумуляторных батарей.

Организация и проведение ремонта распределителя системы зажигания и датчика-распределителя. Порядок разборки и сборки распределителя и датчика-распределителя. Организация и проведение ремонта реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления. Организация и проведение ремонта аккумуляторных батарей.

Тема 9. Испытания отремонтированных изделий электрооборудования.

Испытания отремонтированных изделий электрооборудования. Показатели качества технологического процесса ремонта изделий электрооборудования. Виды испытаний изделий электрооборудования. Особенности методик испытаний. Метрологическое обеспечение испытаний. Обработка результатов испытаний. Планы проведения испытаний.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 7			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-15 , ПК-16 , ПК-8 , ПК-14	1. Организация процесса обслуживания изделий электрооборудования. 2. Особенности обслуживания систем электроснабжения, электронных систем управления двигателем, электроприводов. 3. Особенности обслуживания аккумуляторной батареи, АБС, ПБС, вспомогательного оборудования. 4. Особенности обслуживания электростартера, светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, электронных систем и устройств. 5. Особенности обслуживания системы зажигания, информационной системы и датчиков. Обслуживание изделий электрооборудования при эксплуатации в экстремальных условиях.
2	Лабораторные работы	ПК-14 , ПК-15 , ПК-16 , ПК-8	2. Особенности обслуживания систем электроснабжения, электронных систем управления двигателем, электроприводов. 3. Особенности обслуживания аккумуляторной батареи, АБС, ПБС, вспомогательного оборудования. 4. Особенности обслуживания электростартера, светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, электронных систем и устройств. 5. Особенности обслуживания системы зажигания, информационной системы и датчиков. Обслуживание изделий электрооборудования при эксплуатации в экстремальных условиях.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Презентация	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-8	2. Особенности обслуживания систем электроснабжения, электронных систем управления двигателем, электроприводов. 3. Особенности обслуживания аккумуляторной батареи, АБС, ПБС, вспомогательного оборудования. 4. Особенности обслуживания электростартера, светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, электронных систем и устройств. 5. Особенности обслуживания системы зажигания, информационной системы и датчиков. Обслуживание изделий электрооборудования при эксплуатации в экстремальных условиях.
	Экзамен	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16	
Семестр 8			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-8	6. Общие сведения о ремонте изделий электрооборудования. 7. Ремонт генераторных установок, электростартеров. 8. Ремонт распределителя системы зажигания, реле-регулятора, коммутатора, аккумуляторных батарей. 9. Испытания отремонтированных изделий электрооборудования.
2	Лабораторные работы	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-8	7. Ремонт генераторных установок, электростартеров. 8. Ремонт распределителя системы зажигания, реле-регулятора, коммутатора, аккумуляторных батарей.
3	Презентация	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-8	6. Общие сведения о ремонте изделий электрооборудования. 7. Ремонт генераторных установок, электростартеров. 8. Ремонт распределителя системы зажигания, реле-регулятора, коммутатора, аккумуляторных батарей. 9. Испытания отремонтированных изделий электрооборудования.
	Зачет	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 7					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 8					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 7

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Классификация систем электрооборудования.
2. Факторы, влияющие на эксплуатацию автомобилей.
3. Изменение технического состояния изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники в процессе эксплуатации.
4. Основные виды отказов изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники в процессе эксплуатации.
5. Влияние изменения технического состояния изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники на технико-экономические показатели эксплуатации автомобилей.
6. Основные требования к организации технической эксплуатации электрооборудования автомобилей.
7. Организации, занимающиеся эксплуатацией и техническим обслуживанием изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники.
8. Методическое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования автомобилей.
9. Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию изделий и систем электрооборудования.
10. Метрологическое обеспечение технического обслуживания и диагностирования электрооборудования автомобилей.
11. Материально-техническое обеспечение эксплуатации и диагностирования электрооборудования автомобилей.
12. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы электроснабжения.
13. Особенности эксплуатации и технического обслуживания аккумуляторной батареи.
14. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электростартера.
15. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы зажигания.
16. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электронных систем управления двигателем.
17. Особенности эксплуатации и технического обслуживания антиблокировочной и пробуксовочной системы торможения.
18. Особенности эксплуатации и технического обслуживания светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации.
19. Особенности эксплуатации и технического обслуживания информационной системы и датчиков.
20. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электропривода и вспомогательного оборудования.
21. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электронных систем и устройств.

2. Лабораторные работы

Темы 2, 3, 4, 5

Лаб. работа 1. "Конструкция, принцип действия, характеристики автомобильного генератора и оценка его технического состояния"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение генератора?
2. Как устроен генератор?
3. По каким конструктивным характеристикам различают генераторы?
4. Каков принцип действия генератора?
5. Каковы основные параметры генератора?
6. Каковы основные характеристики генератора?
7. Какие факторы обуславливают выбор генератора для конкретного автомобиля?
8. Как работает генераторная установка?
9. В чем преимущество генератора переменного тока с выпрямителем по сравнению с генератором постоянного тока?
10. Какие основные неисправности могут быть у генератора?
11. Как проводится техническое обслуживание генератора?

Лаб. работа 2. "Конструкция, принцип действия и оценка технического состояния электропривода вспомогательного оборудования на примере стеклоочистителя типа СЛ100"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение электропривода?
2. Как устроен электродвигатель?
3. По каким конструктивным характеристикам различают электродвигатели?
4. Каково назначение ... (полюсов статора, якоря, коллектора, щеток,) и какую функцию этот узел (элемент) электродвигателя выполняет?

5. Как работает электродвигатель постоянного тока?
6. Каковы основные характеристики электродвигателей, которые используются в приводе вспомогательного электрооборудования автомобилей?
7. Какие факторы обуславливают выбор электродвигателя для конкретного привода?
8. Каково назначение ... (червячного редуктора, кривошипного механизма, тяги, ...), и какую функцию этот узел (элемент) привода выполняет?

Лаб. работа 3. "Конструкция, принцип действия и оценка технического состояния головного освещения фар автомобиля"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение фар автомобиля?
2. Что такое фокусное расстояние отражателя фары?
3. Каково назначение ... (отражателя, экрана, линзы), и какую функцию этот узел (элемент) выполняет?
4. Что такое однофокусные и многофокусные отражатели?
5. Каковы основные характеристики ламп, которые используются в автомобилях?
6. Какие факторы обуславливают выбор конструкций фар ближнего и дальнего света автомобилей?
7. Дайте характеристику ламп освещения автомобилей по правилам ЕЭКР37 и МЭК 809-85.
8. Почему необходима двухрежимная работа фар головного освещения автомобиля?

Лаб. работа 4. "Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния катушки зажигания"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение катушки зажигания?
2. Как устроена катушка зажигания?
3. Какими параметрами характеризуется катушка зажигания?
4. Каковы достоинства и недостатки катушек с разомкнутым и замкнутым магнитопроводом?
5. Каков принцип работы катушки зажигания? Что влияет на значение вторичного напряжения катушки зажигания?
6. Какие факторы обуславливают выбор катушки зажигания для конкретного двигателя?
7. Как маркируются катушки зажигания?
8. Как провести проверку пригодности катушки зажигания перед установкой на двигатель?
9. Можно ли использовать катушки от систем зажигания высокой энергии в классической системе зажигания?
10. Можно ли использовать катушки, применяемые в классической системе зажигания для систем зажигания высокой энергии?

3. Презентация

Темы 2, 3, 4, 5

1. Техническое обслуживание системы электроснабжения.
2. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи.
3. Техническое обслуживание электростартера.
4. Техническое обслуживание системы зажигания.
5. Техническое обслуживание электронных систем управления двигателем.
6. Техническое обслуживание антиблокировочной и пробуксовочной системы торможения.
7. Техническое обслуживание светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации.
8. Техническое обслуживание информационной системы и датчиков.
9. Техническое обслуживание электропривода и вспомогательного оборудования.
10. Техническое обслуживание электронных систем и устройств.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Классификация систем электрооборудования.
2. Факторы, влияющие на эксплуатацию автомобилей.
3. Изменение технического состояния изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники в процессе эксплуатации.
4. Основные виды отказов изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники в процессе эксплуатации.
5. Влияние изменения технического состояния изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники на технико-экономические показатели эксплуатации автомобилей.
6. Основные требования к организации технической эксплуатации электрооборудования автомобилей.
7. Организации, занимающиеся эксплуатацией и техническим обслуживанием изделий и систем автомобильного электрооборудования и автомобильной электроники.
8. Методическое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования автомобилей.

9. Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию изделий и систем электрооборудования.
10. Метрологическое обеспечение технического обслуживания и диагностирования электрооборудования автомобилей.
11. Материально-техническое обеспечение эксплуатации и диагностирования электрооборудования автомобилей.
12. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы электроснабжения.
13. Особенности эксплуатации и технического обслуживания аккумуляторной батареи.
14. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электростартера.
15. Особенности эксплуатации и технического обслуживания системы зажигания.
16. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электронных систем управления двигателем.
17. Особенности эксплуатации и технического обслуживания антиблокировочной и пробуксовочной системы торможения.
18. Особенности эксплуатации и технического обслуживания светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации.
19. Особенности эксплуатации и технического обслуживания информационной системы и датчиков.
20. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электропривода и вспомогательного оборудования.
21. Особенности эксплуатации и технического обслуживания электронных систем и устройств.

Семестр 8

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 6, 7, 8, 9

1. Общие сведения о ремонте.
2. Виды ремонта изделий электрооборудования.
3. Организация рабочего места для ремонта изделий электрооборудования.
4. Дефекты и износ деталей и изделий.
5. Ремонт генераторных установок.
6. Ремонт электростартеров.
7. Ремонт распределителя системы зажигания и датчика-распределителя.
8. Ремонт реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления.
9. Ремонт аккумуляторных батарей.
10. Правила техники безопасности и охрана окружающей среды при ремонте.
11. Тенденции совершенствования конструкций изделий электрооборудования с точки зрения ремонтпригодности.
12. Испытания отремонтированных изделий электрооборудования. Основные понятия.
13. Показатели качества технологического процесса ремонта изделий электрооборудования.
14. Виды испытаний изделий электрооборудования.
15. Параметрические испытания изделий электрооборудования.
16. Электрические испытания изделий электрооборудования.
17. Периодические испытания изделий электрооборудования.
18. Испытания изделий электрооборудования на надежность.
19. Особенности методик испытаний.
20. Метрологическое обеспечение испытаний.
21. Виды погрешностей измерений.
22. Обработка результатов испытаний. Способы представления результатов.
23. Одноступенчатый план проведения испытаний. План последовательного контроля.
24. Двухступенчатый и многоступенчатый планы проведения испытаний.
25. Методы и средства испытаний.
26. Общие методы, применяемые при испытаниях изделий электрооборудования.
27. Методика ускоренных форсированных испытаний генераторных установок.
28. Методика ускоренных испытаний электростартера.
29. Методика ускоренных форсированных испытаний на надежность аппаратов зажигания.
30. Эксплуатационные испытания изделий и систем электрооборудования.

2. Лабораторные работы

Темы 7, 8

Лаб. работа 1. "Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния регуляторов напряжения"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение регуляторов напряжения?
2. Как устроен регулятор напряжения (PP-380 или 121.3702)?
3. Какими параметрами характеризуется регулятор напряжения?
4. Каков принцип работы регулятора напряжения (PP-380 или 121.3702)?

5. Как провести проверку технического состояния регулятора напряжения?

Лаб. работа 2. "Конструкция, принцип действия характеристики и оценка технического состояния стартера"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение стартера?
2. Как устроен стартер?
3. По каким конструктивным характеристикам различают стартеры?
4. Какой вид возбуждения имеет исследованный стартер?
5. Сколько обмоток в стартере? Что это за обмотки, и каково их назначение?
6. Какие факторы обуславливают выбор стартера для конкретного двигателя?

Лаб. работа 3. "Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния распределителя зажигания"

Вопросы к защите работы:

1. Каково назначение распределителя зажигания?
2. Как устроен распределитель зажигания?
3. По каким конструктивным характеристикам различаются распределители зажигания?
4. В какой последовательности распределитель зажигания подключает свечи зажигания?
5. Как высокое напряжение передается от катушки зажигания к свечам зажигания?
6. Каково назначение ? (часть распределителя зажигания), и какую функцию она выполняет?
7. Какую роль выполняет прерыватель, в какой цепи (высокого или низкого напряжения) он находится?
8. За счет чего и как происходит размыкание (замыкание) клемм прерывателя напряжения?
9. Как регулируется зазор прерывателя напряжения?
10. Какую роль выполняет конденсатор в цепи прерывателя? Что произойдет, если конденсатор выйдет из строя?
11. Как устроен и работает центробежный регулятор?
12. Как устроен и работает вакуумный регулятор?
13. Какие факторы обуславливают выбор распределителя зажигания для конкретного двигателя?

Лаб. работа 4. "Принцип действия, конструкция, характеристики, оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей"

Вопросы к защите работы:

1. Из каких основных частей состоит аккумулятор? Каково их назначение?
2. Какие химические реакции проходят на пластинах при заряде и разряде аккумулятора?
3. Что такое номинальное напряжение, ток и емкость автомобильных аккумуляторов?
4. От чего зависит ЭДС аккумуляторной батареи? Чем отличается напряжение батареи от ЭДС?
5. Как изменяется емкость аккумуляторной батареи с ростом разрядного тока и понижением температуры электролита?
6. Что представляет собой вольтамперная характеристика аккумуляторной батареи? Каким образом по ней можно определить внутреннее сопротивление?
7. Что такое резервная емкость малообслуживаемых и необслуживаемых батарей? Что характеризует этот показатель?
8. Что представляет собой электролит аккумулятора и какова его плотность?
9. Причины саморазряда аккумуляторной батареи.
10. Какие существуют способы заряда аккумуляторных батарей? Указать их преимущества и недостатки.
11. Признаки окончания заряда автомобильной аккумуляторной батареи.
12. Какими способами можно определить полярность выводных клемм аккумуляторной батареи?

3. Презентация

Темы 6, 7, 8, 9

1. Виды ремонта изделий электрооборудования.
2. Дефекты и износ деталей и изделий.
3. Ремонт генераторных установок.
4. Ремонт электростартеров.
5. Ремонт распределителя системы зажигания и датчика-распределителя.
6. Ремонт реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления.
7. Ремонт аккумуляторных батарей.
8. Виды испытаний изделий электрооборудования.
9. Обработка результатов испытаний. Способы представления результатов. Планы проведения испытаний.
10. Методики ускоренных испытаний электрооборудования автомобилей.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Общие сведения о ремонте.
2. Виды ремонта изделий электрооборудования.
3. Организация рабочего места для ремонта изделий электрооборудования.
4. Дефекты и износ деталей и изделий.
5. Ремонт генераторных установок.
6. Ремонт электростартеров.
7. Ремонт распределителя системы зажигания и датчика-распределителя.
8. Ремонт реле-регуляторов, транзисторных коммутаторов и электронных блоков управления.
9. Ремонт аккумуляторных батарей.
10. Правила техники безопасности и охрана окружающей среды при ремонте.
11. Тенденции совершенствования конструкций изделий электрооборудования с точки зрения ремонтпригодности.
12. Испытания отремонтированных изделий электрооборудования. Основные понятия.
13. Показатели качества технологического процесса ремонта изделий электрооборудования.
14. Виды испытаний изделий электрооборудования.
15. Параметрические испытания изделий электрооборудования.
16. Электрические испытания изделий электрооборудования.
17. Периодические испытания изделий электрооборудования.
18. Испытания изделий электрооборудования на надежность.
19. Особенности методик испытаний.
20. Метрологическое обеспечение испытаний.
21. Виды погрешностей измерений.
22. Обработка результатов испытаний. Способы представления результатов.
23. Одноступенчатый план проведения испытаний. План последовательного контроля.
24. Двухступенчатый и многоступенчатый планы проведения испытаний.
25. Методы и средства испытаний.
26. Общие методы, применяемые при испытаниях изделий электрооборудования.
27. Методика ускоренных форсированных испытаний генераторных установок.
28. Методика ускоренных испытаний электростартера.
29. Методика ускоренных форсированных испытаний на надежность аппаратов зажигания.
30. Эксплуатационные испытания изделий и систем электрооборудования.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 7			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	40

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	5
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 8			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применить его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	40
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	5
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Ремонт электрооборудования автомобилей -

<http://portalmashin.ru/repair/remont-elektrooborudovaniya-avtomobilya.html>

Ремонт электрооборудования автомобилей: диагностика неисправностей -

<https://avtobrand.ru/elektrooborudovanie-avtomobilej/>

РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ -

<https://avto-opel.com/remont-elektrooborudovaniya-avtomobilya/>

Техническое обслуживание электрооборудования автомобиля - <https://helpiks.org/9-19941.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. При этом обращать внимание на определения и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости, можно задавать преподавателю вопросы с целью уточнения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. После каждой лекции преподаватель дает перечень тем на самостоятельное изучение (если это предусмотрено учебным планом).</p>
лабораторные работы	<p>Планы лабораторных/практических работ, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи сообщаются преподавателем в соответствующих учебно-методических материалах. В ходе подготовки к лабораторным/практическим работам необходимо изучить учебно-методические материалы и, при необходимости, основную и дополнительную литературу. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.</p> <p>Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>Заканчивая подготовку следует составлением конспекта теоретической части работы. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. Типовой алгоритм действий при проведении лабораторной/практической работы обычно приводится в соответствующих учебно-методических материалах. При необходимости, преподаватель и обучающиеся могут внести в него изменения и дополнения. Перед началом лабораторной/практической работы необходимо четко уяснить порядок проведения работы.</p> <p>В ходе выполнения лабораторной/практической работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами, содержащими собственный взгляд на проблему.</p> <p>В заключение преподаватель подводит итоги занятия. Он может (выборочно) проверить отчеты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.</p>
самостоятельная работа	<p>В ходе самостоятельного изучения тем дисциплины необходимо руководствоваться основной и дополнительной литературой, а также информационными источниками в сети Интернет. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.</p> <p>Для более полного закрепления материала рекомендуется делать конспекты по темам и вопросам, заданным на самостоятельное изучение. Это позволит эффективнее их проработать и упростит подготовку к итоговому контролю.</p>
устный опрос	<p>Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.</p>
презентация	<p>Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдает её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на лекции и основную литературу по дисциплине, а также на источники, которые разбирались на лабораторных/практических занятиях в течение семестра. В список вопросов к итоговому контролю входят как вопросы, которые разбирались на аудиторных занятиях, так и вопросы по темам, которые были даны на самостоятельное изучение.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции и основную литературу по дисциплине, а также на источники, которые разбирались на лабораторных/практических занятиях в течение семестра. В список вопросов к итоговому контролю входят как вопросы, которые разбирались на аудиторных занятиях, так и вопросы по темам, которые были даны на самостоятельное изучение.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" и профилю подготовки "Диагностика и эксплуатация электрического и электронного оборудования автомобилей".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Обслуживание и ремонт электрооборудования
автомобилей

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Диагностика и эксплуатация электрического и электронного оборудования автомобилей

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова, - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 352 с. - (Профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/899690>
2. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / В.М. Виноградов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 376 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858721>
3. Конструкторско-техническая и технологическая документация. Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС: Учебное пособие / Исмаилов Ш.К., Селиванов Е.И., Бублик Е.В. - М.:ФГБУ ДПО 'УМЦ ЖДТ', 2016. - 96 с.: ISBN 978-5-89035-887-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/894649>
4. Испытания автомобильной электроники : учебник / В.А. Набоких. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 296 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961436>

Дополнительная литература:

1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006952-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415728>
2. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: Учебное пособие / Н.А.Коваленко - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 229 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) ISBN 978-5-16-011446-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/525206>
3. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование: Учебное пособие / С.А. Скепьян. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 235 с.: ил.; 60x90 1/16. - ISBN 978-5-16-004759-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/417967>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Обслуживание и ремонт электрооборудования
автомобилей

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Диагностика и эксплуатация электрического и электронного оборудования автомобилей

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.