

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра эксплуатации автомобилей

Составитель
А. С. Ащеулов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Методические материалы

Рекомендовано цикловой методической комиссией специальности
СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей
в качестве электронного издания
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2018

Рецензенты:

Стенин Д. В. – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобилей ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Подгорный А. И. – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобилей ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Ащеулов Андрей Сергеевич

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей / сост. А. С. Ащеулов; КузГТУ. – Электрон. дан. – Кемерово, 2018.

Приведен теоретический и практический материал, необходимый для успешного изучения дисциплины.

Методические материалы содержат: перечень компетенций, осваиваемых студентами в процессе изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», тематический план лекционных занятий, практических и самостоятельных работ, с кратким описанием каждой темы, список вопросов необходимых при подготовке к экзамену.

© КузГТУ, 2018

© Ащеулов А. С.,
составление, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Содержание дисциплины в соответствии с учебным планом ...	5
Оценочные средства при текущем контроле	10
Оценочные средства при промежуточной аттестации	14

Предисловие

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» является приобретение обучающимися знаний в области технологий технического обслуживания и ремонта автомобилей, выявления неисправностей в работе автомобилей, выбора метода и оборудования, необходимого при техническом обслуживании и ремонте автомобилей, принципа работы всех систем автомобиля.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с правилами приемки автомобиля в ремонт и техническое обслуживание, с классификацией дефектов автомобилей, методами и способами устранения дефектов, устройством и работой оборудования, используемого для устранения дефектов автомобилей;
- выработка навыков работы на технологическом оборудовании, использовании специализированного инструмента и технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- подготовка к самостоятельному и технически грамотному устранению дефектов автомобилей.

Содержание дисциплины в соответствии с учебным планом

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей» предусматривает проведение лекционных, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 82 часа.

Промежуточный контроль – защита курсового проекта (6 семестр).

Содержание тем лекционных занятий

Тема 1.1 Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ

Понятие надежности автомобиля и ее показатели; отказы и неисправности автомобиля, их классификацию; понятие исправного, предельного, работоспособного и неисправного состояния; экономическое значение надежности автомобиля; требования к техническому состоянию автомобиля и его влияние на безопасность движения; причины изменения технического состояния автомобилей; классификацию видов изнашивания и их характеристику; влияние различных факторов на интенсивность изменения технического состояния автомобилей, мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей.

Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Назначение, принципиальные основы и общее содержание Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта; виды технического обслуживания и их характеристику; исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика корректирования нормативов для конкретных условий эксплуатации автомобилей.

Система диагностирования и ее разновидности; параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами; диагностические параметры, требования к ним и их виды; диагностические нормативы, начальный, предельный, допустимый нормативы параметров диагностирования, классификацию методов диагностирова-

ния, виды и периодичность диагностирования автомобилей в автотранспортном предприятии; место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Тема 1.2 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных организаций (АТО), уровень оснащённости оборудованием и инструментом в зависимости от типа АТО и числа автомобилей в них назначение и содержание «Положения о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования АТО и станций технического обслуживания автомобилей (СТОА)», сущность планово-предупредительного ремонта технологического оборудования, перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Общее устройство и краткую характеристику оборудования для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузовов; устройство, принцип действия и краткую техническую характеристику моечных установок для шланговой мойки, механизированных и автоматизированных установок для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, установок для обдува и сушки автомобилей после мойки, установок для очистки сточных вод; охрану окружающей среды.

Системы и механизмы двигателя и способы ремонта: газораспределительный механизм, цилиндропоршневая система, система смазки, кривошипно-шатунный механизм, система питания, система смазки, система охлаждения.

Общее устройство, краткую характеристику и принцип действия маслораздаточных колонок и установок, оборудования для смазки пластичными смазками, компрессорных установок, бензоколонок; технику безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием, охрану окружающей среды.

Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей, гайковертов с различными приводами, состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей.

Классификация, характеристика и общее устройство средств диагностирования автомобилей. Средства технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств. Средства технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля. Назначение и состав комплектов и комплексов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей

Тема 1.3 Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Заказ-наряд. Приемо-сдаточный акт. Диагностическая карта. Технологическая карта.

Содержание практических занятий

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся самостоятельно изучают основную и дополнительную литературу, готовят конспекты по темам, предложенным преподавателем.

На практических занятиях преподаватель осуществляет контроль подготовки качества знаний обучающегося, используя: опрос, обсуждение вопросов по темам изучаемой дисциплины, письменный опрос при текущем контроле и предоставление отчетов по практическим занятиям.

Практическое занятие № 1 «Изучение оборудования для уборочных и моечных работ»

Цель занятия: систематизировать знания в области устройства и работы оборудования для уборочных и моечных работ.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия оборудования для уборочных и моечных работ;
2. Особенности конструкции оборудования для уборочных и моечных работ;
3. Классификация оборудования для уборочных и моечных работ.

Практическое занятие № 2 «Изучение осмотрового и подъемно-транспортного оборудования»

Цель занятия: систематизировать знания в области устройства и работы осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия осмотрового и подъемно-транспортного оборудования;
2. Особенности конструкции осмотрового и подъемно-транспортного оборудования;
3. Классификация осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.

Практическое занятие № 3 «Изучение оборудования для смазочно-заправочных работ»

Цель занятия: систематизировать знания в области устройства и работы оборудования для смазочно-заправочных работ.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия оборудования для смазочно-заправочных работ;
2. Особенности конструкции оборудования для смазочно-заправочных работ;
3. Классификация оборудования для смазочно-заправочных работ.

Практическое занятие № 4 «Изучение оборудования приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ»

Цель занятия: систематизировать знания в области устройства и работы оборудования приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия оборудования приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ;

2. Особенности конструкции оборудования приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ;

3. Классификация оборудования приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ.

Практическое занятие № 5 «Изучение средств технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств»

Цель занятия: систематизировать знания в области устройства и работы средств технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия средств технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств;

2. Особенности конструкции средств технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств;

3. Классификация средств технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств.

Практическое занятие № 6 «Изучение средств технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля»

Цель занятия: систематизировать знания в области устройства и работы средств технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля.

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия средств технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля;

2. Особенности конструкции средств технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля;

3. Классификация средств технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля.

На данном занятии осуществляется подведение итогов за семестр.

Содержание самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы обучающихся – получить новые знания по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей».

Задачи самостоятельной работы обучающихся:

- изучение и систематизация материала по вопросам технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- получение дополнительных знаний в области выбора технологического оборудования и инструмента для технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- подготовка обучающихся самостоятельно и технически грамотно проводить техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Таблица 1 – Распределение самостоятельной работы

№ п/п	Вид СРС
1	Изучение теоретического материала
2	Подготовка отчетов по практическим занятиям (темы, предусмотренные планом практических занятий)

Обучающиеся должны изучить литературу по вопросам, представленным в таблице 1, составить конспекты, которые предоставляются преподавателю. Написанные конспекты проверяются преподавателем и подлежат защите обучающимися.

Формами контроля самостоятельной работы обучающихся являются:

- текущий контроль – оценка уровня подготовки обучающегося в процессе проведения преподавателем практических занятий путем опроса по лекционному материалу и дополнительной литературе, а также на основе проведения письменного опроса;
- промежуточный контроль – курсовой проект (6 семестр).

Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в письменном опросе обучающихся по контрольным вопросам. При прове-

дении текущего контроля обучающимся будет письменно задано по два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Вопросы для письменного ответа (5 контрольная неделя)

1. Понятие надежности автомобиля и ее показатели;
2. Отказы и неисправности автомобиля, их классификацию;
3. Понятие исправного, предельного, работоспособного и неисправного состояния;
4. Требования к техническому состоянию автомобиля и его влияние на безопасность движения;
5. Причины изменения технического состояния автомобилей;
6. Классификацию видов изнашивания и их характеристику;
7. Влияние различных факторов на интенсивность изменения технического состояния автомобилей;
8. Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей.
9. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
10. Назначение, принципиальные основы и общее содержание Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта;
11. Виды технического обслуживания и их характеристику;
12. Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика корректирования нормативов для конкретных условий эксплуатации автомобилей.
13. Система диагностирования и ее разновидности; параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами;
14. Диагностические параметры, требования к ним и их виды;
15. Диагностические нормативы, начальный, предельный, допустимый нормативы параметров диагностирования,
16. Классификация методов диагностирования, виды и периодичность диагностирования автомобилей в автотранспортном предприятии;
17. Место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Вопросы для письменного ответа (9 контрольная неделя)

1. Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных организаций (АТО),
2. Уровень оснащённости оборудованием и инструментом в зависимости от типа АТО и числа автомобилей в них назначение и содержание «Положения о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования АТО и станций технического обслуживания автомобилей (СТОА)»,
3. Сущность планово-предупредительного ремонта технологического оборудования,
4. Перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.
5. Общее устройство и краткую характеристику оборудования для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузовов;
6. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика моечных установок для шланговой мойки,
7. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика механизированные и автоматизированных установок для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов,
8. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика установки для обдува и сушки автомобилей после мойки,
9. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика установки для очистки сточных вод;
10. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика охрана окружающей среды.

Вопросы для письменного ответа (13 контрольная неделя)

1. Классификация, общее устройство и оборудование осмотровых канав и эстакад, их преимущества и недостатки;
2. Классификацию, техническую характеристику, устройство и работу подъемников, их преимущества и недостатки;
3. Устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов и кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля;
4. Классификацию, устройство и работу конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей;

5. Назначение, классификацию и принцип действия монорельсов, и кран балок;
6. Правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования;
7. Общее устройство, краткую характеристику и принцип действия маслораздаточных колонок и установок,
8. Общее устройство, краткую характеристику и принцип действия оборудования для смазки пластичными смазками,
9. Общее устройство, краткую характеристику и принцип действия компрессорных установок, бензоколонок;
10. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием;
11. Охрана окружающей среды.

Вопросы для письменного ответа (17 контрольная неделя)

1. Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей;
2. Гайковерты с различными приводами,
3. Состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей.
4. Классификация, характеристика и общее устройство средств диагностирования автомобилей.
5. Средства технического диагностирования двигателя, его систем и рабочих свойств.
6. Средства технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность автомобиля.
7. Назначение и состав комплектов и комплексов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей;
8. Заказ-наряд.
9. Приемо-сдаточный акт.
10. Диагностическая карта.
11. Технологическая карта.

Оценочные средства при промежуточной аттестации (защита курсового проекта)

Формой промежуточной аттестации является защита курсового проекта. Обучающийся допускается к защите по дисциплине в случае выполнения им рабочей программы дисциплины: выполненных и защищенных отчетах по практическим занятиям, готовым курсовым проектом. При наличии учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной научно-педагогическим работником.

При проведении защиты не допускается использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации.

На защите курсового проекта обучающийся отвечает 4 вопроса.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на четыре вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном, но не полном ответе на другие два вопроса;
- 65...74 баллов – при правильном и не полном ответе на четыре вопроса или правильном и полном ответе только на два вопроса;
- 0...64 баллов – при правильном и неполном ответе только на два вопроса; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	Неуд	Уд	Хор	Отл

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта

Расчетно-пояснительная записка является частью работы, в которой содержатся расчетные, справочные материалы, расчетные формулы, таблицы, эскизы, графики, схемы, поясняющие выполняемые расчеты и операции технологического процесса, относящиеся к данной работе.

Пояснительная записка (ПЗ) является текстовым документом и должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95.

Сокращения слов, кроме общепринятых, не допускаются. ПЗ выполняется на листах форматов А4 по ГОСТ 2.301 рукописным способом на одной стороне листа чёрными чернилами (пастой) или машинописным способом, при помощи ПК в среде LibreOffice Writer или Microsoft Word через 1,5 интервала между строками в тексте.

Цифры и буквы текста необходимо писать четко, высотой не менее 2,5 мм, при выполнении ПЗ при помощи ПК высота текста – 14 пт. На каждой странице ПЗ оформляется внутренняя рамка с полями: слева – 20 мм, остальные – 5 мм. Допускается оформление рамок только на первых 3-5 листах ПЗ. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставлять: в начале строк – 5 мм, в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней строки текста до верхней внутренней рамки формы должно быть 25 мм, от нижней строки текста до нижней внутренней рамки формы должно быть не менее 10 мм. Листы на которых рамки не оформляются нужно оставлять чистые поля: слева – 30 мм, справа – 10, сверху – 15 и снизу – 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15 мм.

Страницы записки нумеруются арабскими цифрами (внизу по центру листа), начиная с титульного листа. Номер страницы на титульном листе не ставится. Листы должны быть сброшюрованы. Изложение текста ведется от третьего лица (например, вместо «принимаю» или «принимаем» нужно писать «принимается» или «принимаются»). Заглавный лист ПЗ подшивается после задания и является третьим листом ПЗ. На заглавном листе помещают содержание пояснительной записки, включающее номера и наименования разделов и подразделов, приложений, списка использованных источников с указанием номеров листов, на которых размещается начало текста разделов и подразделов. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (симметрично тексту). Текст ПЗ при необходимости разделяют на разделы и подразделы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ (части), обозначенные арабскими цифрами без точки.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Разделы «Введение» и «Заключение» не нумеруются. Наименования разделов и подразделов записывают в виде заголовков (симметрично тексту) с прописной буквы и не подчёркивают. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Расстояние между заголовком и последующим тек-

стом, между последней строчкой текста и последующим заголовком при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подразделом – 15 мм

Темы курсового проекта по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»

1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов.

2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэтапной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем.

3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.

4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест.

5. Технологический процесс ремонта деталей.

6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ.

7. Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.

Типовые вопросы при защите курсового проекта

1. Перечислить перечень работ входящих в ежедневное обслуживание (ЕО)

2. Охарактеризуйте неисправности звуковых сигналов

3. Перечислить перечень работ входящих в техническое обслуживание №1 (ТО-1)

4. Охарактеризуйте причину падения напряжения в аккумуляторной батарее и способы исправления неисправности

5. Перечислить перечень работ входящих в техническое обслуживание №2 (ТО-2)

6. Перечислить основные неисправности контрольно-измерительных приборов автомобиля

7. Перечислить перечень работ входящих в сезонное обслуживание (СО)

8. Охарактеризуйте причину короткого замыкания пластин аккумуляторной батареи и способы исправления неисправности
9. Перечислить виды капитальных ремонтов
10. Охарактеризуйте причину плохого контакта между щетками и контактными кольцами ротора генератора и способы исправления неисправности
11. Перечислить основные неисправности КИП
12. Охарактеризуйте причину «генератор не до вырабатывает электрический ток» и способы исправления неисправности
13. Перечислить основные неисправности катушки зажигания
14. Охарактеризуйте причину «тяговое реле стартера включается, но вал двигателя не вращается» и способы исправления неисправности
15. Перечислить основные неисправности свечей зажигания
16. Охарактеризуйте причину «тяговое реле стартера включается» и способы исправления неисправности
17. Перечислить основные неисправности реле регулятора
18. Охарактеризуйте причину «стартер не выключается после запуска двигателя» и способы исправления неисправности
19. Перечислить основные неисправности замка зажигания
20. Охарактеризуйте причину «электродвигатель стартера развивает малую мощность» и способы исправления неисправности
21. Перечислить основные неисправности системы освещения
22. Перечислить основные неисправности прерывателя-распределителя системы зажигания автомобилей
23. Перечислить основные неисправности системы световой сигнализации
24. Перечислить основные неисправности системы зажигания автомобиля
25. Перечислить основные неисправности звуковой сигнализации
26. Охарактеризуйте причину «электродвигатель стартера развивает малую мощность» и способы исправления неисправности
27. Перечислить основные неисправности указателей температуры
28. Охарактеризуйте неисправность: «нагревательный котел не работает» и способы исправления неисправности
29. Перечислить основные неисправности генератора

30. Охарактеризуйте причину неисправности нагревательной свечи и способы устранения неисправности
31. Перечислите основные неисправности приборов освещения
32. Перечислите основные неисправности реле-регуляторов генератора
33. Перечислите основные неисправности генератора автомобиля
34. Охарактеризуйте признаки окисления контактов реле-регуляторов генератора
35. Перечислите основные неисправности стартера автомобиля ее устранения
36. Охарактеризуйте причину замыкания обмотки статора генератора на корпус и способ
37. Перечислите основные неисправности аккумуляторной батареи автомобиля
38. Охарактеризуйте причину обрыва обмотки возбуждения генератора и способ ее устранения
39. Перечислите основные неисправности аккумуляторной батареи
40. Назовите последствия нарушения регулировки реле-регуляторов генератора
41. Описать методику проведения проверки датчика указателя температуры
42. Перечислите основные неисправности электрофакельных свечей ПЖД
43. Описать методику проведения проверки спидометра
44. Перечислите основные неисправности электромагнитного клапана
45. Описать методику проведения проверки неисправности свечей зажигания
46. Перечислите основные неисправности указателя давления масла
47. Описать методику проведения проверки обрыва статора генератора
48. Перечислите основные неисправности распределителя зажигания
49. Описать методику проведения проверки вакуумного регулятора угла опережения зажигания
50. Перечислите основные неисправности тягового реле стартера

51. Описать методику проведения проверки исправности диодного моста генератора
52. Перечислить основные неисправности катушки зажигания
53. Описать методику проведения проверки обрыва обмотки ротора стартера
54. Перечислить основные неисправности звуковых сигналов
55. Описать методику проведения проверки зазора между контактами прерывателя зажигания
56. Перечислить основные неисправности приборов освещения
57. Описать методику проведения установки зажигания
58. Перечислить основные неисправности переключателей света
59. Описать методику проведения проверки обрыва обмотки возбуждения генератора
60. Основные неисправности спидометра с электроприводом

Учебно-методические материалы по дисциплине

Основная литература

1. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 349 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=989994>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=982687>. – Загл. с экрана.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru.

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

- LibreOffice Writer (для самостоятельной работы обучающихся в зале электронных ресурсов КузГТУ или компьютерном классе);
- Microsoft Office (при наличии у обучающихся собственной лицензионной версии).

В библиотеке КузГТУ открыт доступ к следующим электронным библиотечным системам:

- ЭБС издательства «Лань»

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «Знаниум»;
- ЭБС Новосибирского государственного технического университета.