

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Панайотов К.К.

«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Методы обеспечения работоспособного технического состояния
автотранспортных средств

(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

(код, название без кавычек)

Магистерская программа Эксплуатация автомобильных транспортных средств

Краснодон 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, магистерская программа «Эксплуатация автомобильных транспортных средств» – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства науки и высшего образования Российской Федерации) от 07.08.2020 № 906.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доц. Верительник Е.А

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «15» марта 2023 г., протокол № 7.

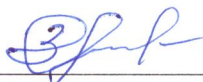
Заведующий кафедрой



Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения курса является формирование комплексных знаний о проблемах и направлениях развития транспортных и транспортнотехнологических машин.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современным состоянием мировой и отечественной транспортной науки;
- проанализировать основные направления и тенденции развития автомобильной техники;
- формирование навыков использования информационного обеспечения основных позиций транспортной науки, техники и технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» относится к циклу М2 профессиональных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- специальную терминологию в области технического диагностирования автомобилей;
- систему организации технического обслуживания и ремонта автомобилей с применением диагностирования;
- требования стандартов к техническому состоянию автомобилей;
- устройство и принцип действия диагностических стендов и приборов;
- диагностические параметры и нормативы;
- принципы выбора контрольных режимов и нормативных значений диагностических параметров;
- принципы постановки диагноза;
- принципы организации работы зоны диагностики;
- влияние диагностирования на экономические показатели АТП;

умение:

- выбирать контрольные режимы и рассчитывать нормативные значения диагностических параметров;
- пользоваться диагностическими стендами и приборами;
- истолковывать результаты диагностических измерений и ставить диагноз;
- планировать работу зоны диагностики;
- назначать необходимые воздействия для устранения дефектов автомобиля;
- прогнозировать ресурс работоспособного состояния автомобиля;

навыки:

- об обслуживании и ремонте диагностического оборудования;
- методах накопления и обработки диагностической информации;
- методах подготовки диагностического обеспечения эксплуатации новых моделей подвижного состава.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», «Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики» и «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» и служит основой для освоения дисциплин «Основы научных исследований», «Компьютерные технологии на автотранспорте», «Автоматизация и оптимизация экспериментальных исследований»

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2. Способен управлять деятельностью организации по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств	ПК-2.1. Осуществляет выбор документации, содержащей требования к реализации процессов технического обслуживания и ремонта транспортных средств	Знать: варианты организационной структуры, особенности методов управления и регулирования деятельности предприятий транспортной отрасли
		Уметь: описывать и анализировать организационные структуры автосервисных и автотранспортных предприятий, используемые методы управления и регулирования деятельности предприятий, оценивать эффективность их использования
		Владеть: методами организации работ автотранспортного предприятия
	ПК-2.2. Проводит оценку рисков внутренней и внешней среды, расчет необходимых ресурсов для обеспечения деятельности и формулирует предложения по их минимизации	Знать: основы организации производства ТО и Р, основы материально-технического снабжения, основные документы технической, сервисной служб, отдела материально-технического снабжения, основы документооборота автотранспортного и автосервисного предприятия.
		Уметь: использовать указанные знания для решения практически важных задач
		Владеть: методами описания процессов, в том числе транспортных и транспортно технологических
	ПК-2.3 Определяет состав и функции производственных подразделений и функциональных служб для обеспечения деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств	Знать: начальные, предельно допустимые и предельные нормативные значения параметров, характеризующих техническое состояние автотранспортной техники
		Уметь: интерпретировать полученные значения текущих параметров текущего состояния автотранспортной техники
		Владеть: методами организации обслуживания транспортно-технологических машин автотранспортной техники для поддержания уровня работоспособности авто-транспортной техники

В результате изучения дисциплины студент должен:

Владеть знаниями:

- состояния и направления использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;

- основных направлений и тенденций развития транспортной техники, транспортных технологий и производственной базы;
- основных этапов развития транспортной науки, техники и технологии;

обладать умением:

- использовать структурный подход к проектированию и изготовлению транспортных средств;
- применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения производства транспортных средств;
- использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения производства транспортных средств;
- конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать математические модели;
- использовать передовой отраслевой, межатраслевой и зарубежный опыт;

иметь навыки:

- построения моделей и решения конкретных задач в транспортном машиностроении,
- разработки различных типов новых машин, приводов, систем, а также элементов новых транспортных машин.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	360 (3 зач. ед)		360 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108		48
в том числе:			
Лекции	48		24
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	60		34
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	6		2
Самостоятельная работа студента (всего)	210		336
Итоговая аттестация	экзамен		экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Вводная. Предмет, цель и задачи курса, его структура.

Тема 2. Старение машин как следствие необратимости энтропии – общий закон природы.

Тема 3. Концепция профилактики и ремонта «по состоянию».

Тема 4. Метрологическое обеспечение диагностических систем.

Тема 5. Моделирование режимов диагностирования.

Тема 6. Динамика установившегося и неустойчивого движения колеса на стенде.

Тема 7. Модели обеспечения работоспособного технического состояния двигателей.

Тема 8. Расход топлива – главный энергетический показатель.

Тема 9. Выброс вредных веществ с отработавшими газами.

Тема 10. Методы обеспечения работоспособного технического состояния систем зажигания.

Тема 11. Методы обеспечения работоспособного технического состояния трансмиссии.

Тема 12. Методы обеспечения работоспособного технического состояния рулевого управления.

4.3. Лекции

№п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно заочная форма	Заочная форма
1	Вводная. Предмет, цель и задачи курса, его структура.	4		2
2	Старение машин как следствие неубывания энтропии – общий закон природы.	4		2
3	Концепция профилактики и ремонта «по состоянию».	4		2
4	Метрологическое обеспечение диагностических систем.	2		2
5	Моделирование режимов диагностирования.	4		2
6	Динамика установившегося и неуставившегося движения колеса на стенде.	4		2
7	Модели обеспечения работоспособного технического состояния двигателей.	4		2
8	Расход топлива – главный энергетический показатель.	4		2
9	Выброс вредных веществ с отработавшими газами.	4		2
10	Методы обеспечения работоспособного технического состояния систем зажигания.	4		2
11	Методы обеспечения работоспособного технического состояния трансмиссии.	4		2
12	Методы обеспечения работоспособного технического состояния рулевого управления.	4		2

4.4. Практические (семинарские) занятия

№п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Диагностирование углов установки управляемых колес – методы, приборы, стенды.	10		6
2	Дорожные и стендовые испытания. Силовой и инерционный методы и стенды.	10		6
3	Нормирование стендовых параметров работоспособности.	10		6
4	Размещение стендов на стационарной станции диагностики.	10		6
5	Передвижные станции диагностики.	10		5
6	Экономическая эффективность диагностики.	10		5
Итого:		60		34

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Рабочим учебным планом дисциплины проведение лабораторных работ не предусмотрено			
Итого:		-		-

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Машины и безопасность. Ранжирование задач контроля.	Проработка дополнительного учебного материала	9		37
2	Функции контрольно-диагностической (КД) Подсистемы в системе технической эксплуатации машин.	Проработка дополнительного учебного материала	9		37
3	Основные виды диагностирования. Требования к оборудованию для КД подсистемы.	Проработка дополнительного учебного материала	9		37
4	Основные режимы диагностирования.	Проработка дополнительного учебного материала	9		37
5	Принципы моделирования режимов диагностирования на стенде с беговыми барабанами.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	9		37
6	Диагностирование по общему состоянию. Стендовые и бесстендовые методы определения тяговой мощности, ее нормирование.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	9		37
7	Компьютерная диагностика по параметрам масла.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10		38
8	Системы управления и диагностирования двигателей нового поколения.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10		38
9	Компьютерная диагностика электронных систем зажигания	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10		38

		дисциплины			
--	--	------------	--	--	--

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по устройству автомобиля, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

- Практические занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из эксплуатации автомобилей, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по данному направлению подготовки. При решении задач студенты используют микроэлектронную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты ит. п.).

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Аригин И.Н., Коновалов С.И., Баженов Ю.В. Техническая эксплуатация автомобилей. – Ростов-на-Дону, «Феникс», 2007. – 314с.
2. Бельских В.И. Диагностирование и обслуживание сельскохозяйственной техники. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 575с.
3. Биргер И.А. Техническая диагностика. М.: Машиностроение», 1978.240с.
4. Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей К.: «Вища школа», 1984. – 312с.

б) дополнительная литература:

6. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. / Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов и др. М.: Наука, 2001. 535с.
7. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты. – М.: «Академия», 2007. – 288с.

в) методические указания:

9. Методические указания по изучению дисциплины «Основы работоспособности технических систем» (для студентов заочного отделения, специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство») / Сост. А.А.Панков, К.К.Панайотов, Т.Н.Замота – Краснодар: ЛНУ им. В.Даля, 2016. – 25с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Прогнозирование остаточного ресурса оборудования. Режим доступа: <http://electrichelp.ru/prognozirovanie-ostatochnogo-resursa-oborudovaniya/>
2. РД 26.260.004-91 Методические указания. Прогнозирование остаточного ресурса оборудования по изменению параметров его технического состояния при эксплуатации. – Режим доступа: http://www.znaytovar.ru/gost/2/RD_2626000491_Metodicheskie_uk.html
3. Надежность в технике. Методика прогнозирования остаточного ресурса машин и деталей, подверженных изнашиванию. – Режим доступа: <http://www.opengost.ru/iso/7141-rd-50-423-83-nadezhnost-v-tehnike.-metodika-prognozirovaniya-ostatochnogo-resursa-mashin-podverzhennyh-iznashivaniyu.html>

Интернет-ресурсы

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки –

<http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su> Портал Федеральных государственных образовательных стандартов

высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Далевский педагогический портал – <http://ped.dahluniver.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Научные журналы

Alma mater (Вестник высшей школы): научный журнал –

<https://almavest.ru/>

Педагогика: научно-теоретический журнал Российской академии образования – <http://www.pedagogika-rao.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий использованы:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (проектор и др.);

Персональные компьютеры;

Лабораторное оборудование;

Технологическое оборудование;

Образцы техники.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств».

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен управлять деятельностью организации по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств	Тема 1. Вводная. Предмет, цель и задачи курса, его структура. Тема 2. Старение машин как следствие неубывания энтропии – общий закон природы. Тема 3. Концепция профилактики и ремонта «по состоянию». Тема 4. Метрологическое обеспечение диагностических систем. Тема 5. Моделирование режимов диагностирования. Тема 6. Динамика установившегося и неустановившегося движения колеса на стенде. Тема 7. Модели обеспечения работоспособного технического состояния двигателей. Тема 8. Расход топлива – главный энергетический показатель. Тема 9. Выброс вредных веществ с отработавшими газами. Тема 10. Методы обеспечения работоспособного технического состояния систем зажигания. Тема 11. Методы обеспечения работоспособного технического состояния трансмиссии.	2

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	Знать: варианты организационной структуры,	Тема 1, Тема 2,	Контрольные вопросы и задания

	особенности методов управления и регулирования деятельности предприятий транспортной отрасли -начальные, предельно-допустимые и предельные нормативные значения параметров, характеризующих техническое состояние автотранспортной техники основы организации производства ТО и Р, основы материально-технического снабжения, основные документы технической, сервисной служб, отдела материально-технического снабжения, основы документооборота автотранспортного и автосервисного предприятия. Уметь: -описывать и анализировать организационные структуры автосервисных и автотранспортных предприятий, используемые методы управления и регулирования деятельности предприятий, оценивать эффективность их использования использовать указанные знания для решения практически важных задач -интерпретировать полученные значения текущих параметров текущего состояния автотранспортной техники Владеть: методами организации работ автотранспортного предприятия методами описания процессов, в том числе транспортных и транспортно технологических методами организации обслуживания транспортно-технологических машин автотранспортной техники для поддержания уровня работоспособности автотранспортной техники	Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12.	
--	--	---	--

8.1 Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, ведущим занятия по дисциплине, в следующих формах:

- контрольные работы во время аудиторных занятий (3 работы);
- отчеты студентов об изучении дополнительных тем программы учебной дисциплины.
- текущая аттестация – устный опрос, практическая работа, реферат
- промежуточный контроль – экзамен.

Образцы типовых заданий контрольных работ помещены в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице:

Характеристика знания предмета и ответов	Оценка по национальной шкале	
	экзамен	зачет
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач	отлично (5)	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	хорошо (4)	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах	удовлетворительно (3)	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	неудовлетворительно (2)	не зачтено

8.2 Фонды оценочных средств по дисциплине «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) Теоретические вопросы

1. В чем состоит цель и задачи курса?
2. Структура диагностических параметров.
3. Какие бывают виды технического состояния?
4. В чем состоит понятие «реализация параметра»?
5. Дать определение понятиям «диагноз, прогноз, генез».
6. В чем заключается сущность понятия «энтропия»?
7. Почему необходимо выполнять профилактические и диагностические работы для машин, находящихся в эксплуатации?
8. В чем состоит отличие между живой и неживой природой?
9. В чем состоит основной закон жизни.
 - а. 5.Машины как основная угроза безопасности жизни.
10. Что такое ранжирование задач контроля?

11. В чем заключаются функции контрольно-диагностической подсистемы в системе технической эксплуатации машин?
12. Виды диагностических операций.
13. Общее и углубленное диагностирование.
14. Диагностирование Д-1 и Д-2.
15. Какие требования предъявляются к диагностическому оборудованию?
16. Классификация объектов диагностирования.
17. Какие режимы диагностирования существуют?
18. Назовите основные определения и понятия метрологического обеспечения диагностических систем.
19. Какие бывают виды измерений?
20. Классификация ошибок при измерении диагностических параметров.
21. Какие существуют методы индикации и регистрации результатов измерений?
22. Методы и способы измерения диагностических параметров.
23. В чем заключается принцип действия импульсно-цифровых измерительных устройств?
24. Принципы моделирования режимов диагностирования на стенде с беговыми барабанами.
25. Основные конструкции стендов с беговыми барабанами.
26. Взаимодействие колес с барабанами стенда для различных видов проверок.
27. Какие условия обуславливают сцепление шины с барабанами?
28. Назовите критерии выбора диаметра барабанов.
29. Силовой баланс при установившемся движении колеса на стенде.
30. Силовой баланс при неустановившемся движении колеса на стенде.
31. Что означает термин «приведенная масса»?
32. Критерии выбора межцентрового расстояния и устойчивость противсамовыезда.
33. Назовите типы диагностических стендов и приведите примеры.
34. Назовите методы и способы диагностирования двигателя по общему состоянию.
35. Какие существуют методы определения тяговой мощности, принципы ее нормирования?
36. Как определить состояние двигателя по вибрации и шумам?
37. Как техническое состояние двигателя влияет на значение эффективного КПД двигателя? Методы определения КПД двигателя.
38. В чем заключается сущность диагностирования состояния двигателя по параметрам масла?
39. Как осуществляют диагностирование электронных систем управления двигателем?
40. Почему расход топлива является главным энергетическим показателем технического состояния автомобиля?
41. Назовите виды расходов топлива.
42. Какие существуют методы и способы диагностирования расхода топлива?
43. В чем заключается сущность объемного и массового методов замера расхода топлива?
44. Обоснуйте режимы стендовой проверки расхода топлива.
45. Назовите основные виды вредных веществ в отработавших газах и механизм их вредного воздействия.
46. Назовите методы и режимы измерения выбросов вредных веществ.
47. Какие существуют основные приборы для определения вредных веществ бензиновых двигателей?
48. Основные приборы для определения вредных выбросов дизельных двигателей.
49. Как можно уменьшить выбросы вредных веществ автомобильных двигателей?
50. Назовите типы систем зажигания.
51. Какие процессы происходят в контурах системы зажигания?
52. Математические модели системы зажигания (на примере контактной системы).
53. Какие основные участки осциллограммы можно выделить при диагностировании системы

зажигания?

54. Назовите основные симптомы и неисправности систем зажигания.
55. Основные типы электронных систем зажигания и методы их диагностирования.
56. В чем состоит принцип виброакустического диагностирования трансмиссии?
57. Как записать спектр вибраций и выполнить диагностирование неисправностей по характерным кривым?
58. Методика определения угловых зазоров трансмиссии.
59. Диагностирование автоматических трансмиссий.
60. Назовите требования нормативных документов, которые регламентируют техническое состояние рулевого управления.
61. Методы и способы контроля рулевого управления.
62. Какие существуют приборы и стенды для проверки состояния рулевого управления?
63. Нормативные требования к состоянию шин. Методы проверки.
64. Методы и средства диагностирования амортизаторов.
65. Основные геометрические параметры ходовой части.
66. Методы проверки углов установки управляемых колес.
67. В чем состоит сущность силового метода проверки углов установки управляемых колес?
68. Какие документы регламентируют требования к техническому состоянию тормозных систем? Типы испытаний тормозных систем.
69. Параметры эффективности тормозных систем.
70. Опишите участки тормозной диаграммы.
71. Сравните силовой и инерционный методы испытаний тормозных систем.
72. Как рассчитать норматив тормозной силы при стендовых испытаниях?
73. Как перейти от стендовых нормативов ТС к дорожным?
74. Основные неисправности ТС.
75. Характер тормозных диаграмм при различных неисправностях ТС.
76. Принцип работы АБС. Типы АБС.
77. Как диагностируется ТС, оснащенная АБС?
78. Какой нормативный документ регламентирует требования к системе освещения и световой сигнализации?
79. Как производится контроль ближнего света?
80. Как производится контроль дальнего света?
81. Как производится контроль светосигнальных огней?
82. Устройство и принцип работы прибора для проверки фар.
83. Последовательность расстановки оборудования на типовых станциях диагностики АТП.
84. Последовательность расстановки оборудования на типовых станциях диагностики СТО.
85. Состав передвижной станции диагностики.
86. Основные документы станции диагностики.
87. Какие затраты снижаются в результате внедрения диагностирования в процесс технического обслуживания автомобилей?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.

хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 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 (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, 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 электронного обучения, 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;
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не

более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)