

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
транспорта и логистики
В.В. Быкадоров
«14» _____ 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы обеспечения работоспособного технического состояния
автотранспортных средств»

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

Программа магистратуры «Эксплуатация автомобильных транспортных
средств»

Луганск – 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, 22 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, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 года № 906.

СОСТАВИТЕЛЬ:

докт. техн. наук, профессор Замота Т.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта «04» 04 2023 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта  Т.Н. Замота

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института транспорта и логистики  Е.И. Иванова.

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 транспортно-технологических 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 ОПОП 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

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 их математические модели;
- использовать передовой отраслевой, межотраслевой 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.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с государственными

образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы ООП).

3.1 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-2.3. Проводит расчет необходимых ресурсов для обеспечения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.	Знать: современные методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели эксплуатации автотранспортных средств. Владеть: современными навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	360 (10 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	108	12
Лекции	48	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	60	4
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	5	2
Самостоятельная работа студента (всего)	210	96
Итоговая аттестация	зачет, экзамен	зачет, экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

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 неуставившегося 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	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	
4	Метрологическое обеспечение диагностических систем.	4	
5	Моделирование режимов диагностирования.	4	
6	Динамика установившегося и неуставившегося движения колеса на стенде.	4	
7	Модели обеспечения работоспособного технического состояния двигателей.	4	
8	Расход топлива – главный энергетический показатель.	4	2
9	Выброс вредных веществ с отработавшими газами.	4	
10	Методы обеспечения работоспособного технического состояния систем зажигания.	4	
11	Методы обеспечения работоспособного технического состояния трансмиссии.	4	
12	Методы обеспечения работоспособного технического состояния рулевого управления.	4	
Итого:		48	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

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

4.5. Лабораторные работы

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

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Машины и безопасность. Ранжирование задач контроля.	Проработка дополнительного учебного материала	30	10
2	Функции контрольно-диагностической (КД) подсистемы в системе технической эксплуатации машин.	Проработка дополнительного учебного материала	30	10
3	Основные виды диагностирования. Требования к оборудованию для КД подсистемы.	Проработка дополнительного учебного материала	30	10
4	Основные режимы диагностирования.	Проработка дополнительного учебного материала	30	10
5	Принципы моделирования режимов диагностирования на стенде с беговыми барабанами.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	30	10

6	Диагностирование по общему состоянию. Стендовые и бесстендовые методы определения тяговой мощности, ее нормирование.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	30	10
7	Компьютерная диагностика по параметрам масла.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	10
8	Системы управления и диагностирования двигателей нового поколения.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	10
9	Компьютерная диагностика электронных систем зажигания	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	11
Итого:			210	91

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 и т. п.).

6. 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

7. 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:

5. 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.
6. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты. – М.: «Академия», 2007. – 288с.

в) методические указания:

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>

7.4. 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/>

8. 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.

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. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20"с ноутбуком).

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству автомобилей, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком). Все расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении контрольных работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов.

9. Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств». Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
2	ПК-2. Способен управлять деятельностью организации по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.	ПК-2.3. Проводит расчет необходимых ресурсов для обеспечения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.	Воздухоавтомобиль и принцип его работы.	1
			Новый городской транспорт	
			Виды топлива, применяемые на современных автомобилях.	
			Дизелизация автомобильного транспорта.	
			Система питания современных автомобилей с	

			непосредственным впрыском топлива.	
			Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "L – Джетроник", "LE – Джетроник". Другие системы впрыска топлива и зажигания.	
			Газобаллонные автомобили.	
			Автомобили с роторными поршневыми двигателями	
			Необыкновенные двигатели	
			Гибридные энергетические установки	
			Бесступенчатые коробки перемены передач	
			Бесступенчатые механические коробки перемены передач	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
	ПК-2.3	Знать: современные методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели эксплуатации автотранспортных средств. Владеть: современными навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств.	Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

1. Целевая функция ТЭА и условия принятия управляющих решений.
2. Цели и задачи технической эксплуатации автомобилей.
3. Пути повышения эффективности ТЭА
4. Факторы, влияющие на техническое состояние автомобиля.
5. Влияние дорожных условий на изменение технического состояния автомобиля.
6. Влияние условий организации движения на изменение технического состояния автомобилей.
7. Влияние сезонные и климатические условия на изменение технического состояния автомобилей.
8. Влияние организации хранения на изменение технического состояния автомобилей.
9. Влияние характера перевозимого груза и организация погрузочно-разгрузочных работ на изменение технического состояния автомобилей.
10. Влияние пробега автомобиля с начала эксплуатации на изменение технического состояния автомобиля.
11. Влияние режима и качества ТО и Р на техническое состояние автомобиля.
12. Влияние культуры труда водителя на изменение технического состояния автомобиля.
13. Влияние качества эксплуатационных материалов на изменение технического состояния автомобиля.
14. История развития системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.
15. Анализ «Положения о техническом обслуживании и ремонте» от 1994 г.
16. Концепция профилактического обслуживания и ремонта транспортных машин по их фактическому техническому состоянию.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Практические задания (тесты)

Тест 1	
В 1	В 2
1. Перечислите основные цели, стоящие перед автомобильным транспортом. 2. Перечислите основные показатели эффективности ТЭА. 3. Перечислите основные задачи, решаемые подсистемой «ТО и ремонт» ТЭА.	1. Перечислите важнейшие цели, стоящие перед ТЭА. 2. Перечислите частные показатели эффективности ТЭА. 3. Перечислите основные задачи, решаемые подсистемой «Производственно-техническая база» ТЭА.

Тест 2		
В 1	В 2	В 3
1. Перечислите основные принципы планово - предупредительной системы обслуживания и ремонта. 2. В чем состоит суть закономерности первого вида изменения технического состояния автомобилей ? 3. Охарактеризуйте нормальный закон распределения отказов, как случайной величины.	1. Охарактеризуйте общее влияние условий эксплуатации на выбор режимов технического обслуживания. 2. В чем состоит суть закономерности второго вида изменения технического состояния автомобилей ? 3. Охарактеризуйте закон Вейбулла-Гнеденко распределения отказов, как случайной величины.	1. Перечислите критерии выбора режимов профилактических воздействий, используемые ТЭА. 2. В чем состоит суть закономерности третьего вида изменения технического состояния автомобилей ? 3. Охарактеризуйте логарифмически-нормальный закон распределения отказов, как случайной величины.

Тест 3		
В 1	В 2	В 3
1. Дайте определение периодичности ТО.	1. Кратко охарактеризуйте метод восстановления технического состояния автомобиля «по наработке».	1. Кратко охарактеризуйте метод восстановления технического состояния автомобиля «по параметру технического состояния».
2. В чем состоит суть технико-экономического метода определения периодичности ТО ?	2. Какое выражение описывает целевую функцию технико-экономического метода определения периодичности обслуживания ?	2. Какая периодичность будет рациональной согласно технико-экономическому методу ?
3. Приведите формулу расчета стоимости профилактической операции.	3. Приведите формулу расчета удельных затрат на ТО.	3. Приведите формулу расчета удельных затрат на Тр.

Тест 4		
В 1	В 2	В 3
1. Предоставьте определение отказа. Приведите классификацию отказов. 2. Раскройте сущность метода определения предельных и допустимых значений параметров технического состояния автомобиля.	1. Раскрыть понятие наработки, ресурса, работоспособности. 2. Перечислить группы факторов, которые влияют на техническое состояние автомобилей.	1. Укажите, какие свойства характеризуют техническое состояние автомобиля 2. Выполните краткий анализ влияния объективных и субъективных условий эксплуатации на смену технического состояния автомобилей.

Тест 5		
В 1	В 2	В 3
1. Дайте характеристику составляющих понятия «надежность» автомобиля. 2. Приведите классификацию видов нормативов технической эксплуатации автомобилей.	1. Дайте характеристику случайных процессов изменения технического состояния автомобилей. 2. Какие виды работ учитываются при определении трудоемкости технического обслуживания автомобилей.	1. Дайте характеристику процессов восстановления технического состояния автомобилей. 2. Дайте характеристику методики корректирования нормативов ТО и ремонта.

Тест 6		
В 1	В 2	В 3
1. Приведите наиболее распространенные в мировой практике виды систем технического обслуживания и ремонта автомобилей. 2. Приведите общее понятие технологического процесса ТО и ТР автомобилей.	1. Опишите основные методы формирования систем технического обслуживания и ремонта. 2. Охарактеризуйте влияние возрастной структуры парка автомобилей на показатели технической эксплуатации.	1. Приведите виды технических воздействий, которые предусмотрены “Положением о ТО и ТР дорожных транспортных средств автомобильного транспорта”. 2. Какие показатели используют для оценки качества ТО и ТР автомобилей.

Тест 7		
В 1	В 2	В 3
1. Приведите формы организации работы ремонтно-обслуживающего персонала на предприятиях автомобильного транспорта. 2. Дайте характеристику бригадного метода организации ТО и ТР специализированными бригадами.	1. Приведите формы организации работы ремонтно-обслуживающего персонала на предприятиях автомобильного транспорта. 2. Дайте характеристику бригадного метода организации ТО и ТР комплексными бригадами.	1. Приведите формы организации работы ремонтно-обслуживающего персонала на предприятиях автомобильного транспорта. 2. Дайте характеристику бригадно - участкового метода организации ТО и ТР.

Тест 8		
В 1	В 2	В 3
Характеристика уборочно – моечных и подъемно – транспортных работ.	Характеристика контрольно – диагностических и регулировочных работ.	Характеристика разборочно – сборочных и крепежных работ.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
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.	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.	
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.	
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.	не зачтено

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

1. Дайте определение понятия Техническая диагностика автомобилей.
2. Какие компоненты составляют систему диагностирования?
3. Как можно классифицировать системы диагностирования?
4. Какое значение имеет техническая диагностика для современного автомобиля?
5. Что собой представляют диагностические параметры и как их выбирают?
6. Какие признаки (физические величины) могут быть использованы при диагностике технического состояния автомобиля?
7. Можете ли Вы привести примеры использования кинетики информативных параметров в технической диагностике?
8. На каких известных физических явлениях действуют датчики, контролирующие техническое состояние автомобиля, его агрегатов и систем?
9. Каким требованиям должен отвечать регистрируемый сигнал, используемый в качестве диагностического параметра?

10. Можете ли Вы привести пример чувствительного, однозначного и стабильного диагностического параметра?
11. Как можно найти величину допустимого значения диагностического параметра, при достижении которого принимается решение о направлении диагностируемого объекта на профилактические работы?
12. Что понимают под номинальным, предельным и допустимым значением диагностического параметра?
14. Как скажется на работе диагностируемого объекта увеличение или уменьшение величины допустимого диагностического параметра?
15. Что нужно знать, чтобы найти оптимальную величину допустимого значения диагностического параметра?
16. Каким образом по комплексу диагностических параметров можно рассчитать наиболее вероятный диагноз?
17. Какие исходные данные лежат в основе системы диагностирования по комплексу диагностических параметров?
18. Что выражает формула Бейеса и как она используется в диагностике?
19. Какие исследования нужно провести для получения исходной матрицы вероятностей, используемой для постановки диагноза по комплексу диагностических признаков?
20. По какому алгоритму может действовать система автоматического диагностирования при выявлении исправного или неисправного состояния объекта?
21. В чем разница постановки диагноза по методу последовательного анализа от метода диагностирования по комплексу диагностических параметров?
22. Почему при диагностировании могут быть допущены ошибки первого и второго рода? Что они означают?
23. Что означают вероятности «ложной тревоги» и «пропуска цели»?
24. Оказывает ли влияние порядок (последовательность) анализа различных диагностических параметров на результативность диагностики?
25. При каких условиях диагностика технического состояния автомобилей целесообразна и когда она может не использоваться?
26. На какие показатели использования автомобилей, и каким образом, влияет техническая диагностика?
27. В чем разница средней наработки до отказа автомобиля при использовании диагностики и средней наработки до отказа при отсутствии диагностики?
28. Как определяется средняя наработка до проведения профилактических работ?
29. Нужно ли внедрять диагностику, если разница стоимости устранения отказов и стоимости профилактических работ невелика?
30. Нужно ли проводить диагностику объектов имеющих малое значение коэффициента вариации наработки до отказа?

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Практические задания

1. Технология проведения диагностики автомобилей.
2. Диагностика КШМ.
3. Диагностика ГРМ.
4. Диагностика системы охлаждения.
5. Диагностика системы смазки.
6. Диагностика приборов системы питания бензиновых двигателей.
7. Диагностика приборов системы питания дизельных двигателей.
8. Диагностика системы питания инжекторных двигателей новых поколений.
9. Диагностика аккумуляторной батареи.
10. Диагностика генераторной установки.
11. Диагностика системы зажигания.
12. Диагностика стартера.
13. Диагностика приборов освещения и сигнализации и КИП.
14. Диагностика сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданных передач.
15. Диагностика ходовой части.
16. Диагностика рулевого управления.
17. Диагностика тормозных систем.
18. Диагностика дополнительного оборудования.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
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.	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.	
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.	
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	не зачтено

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Цель курса «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств».
2. Понятие работоспособности, ресурса, наработки, исправного и неисправного состояния автомобиля (агрегата).
3. Контролепригодность изделия и методы ее оценки.
4. Группы диагностических параметров и методы их определения.
5. Реализуемые значения параметра технического состояния (качества) и его влияния на ресурс автомобиля.
6. Постановка диагноза при общем и локальном диагностировании.
7. Основные причины изменения технического состояния автомобилей.
8. Виды изнашивания подвижных и неподвижных соединений.
9. Методы диагностирования автомобилей, их значение.
10. Основные причины изменения технического состояния автомобилей.
11. Средства диагностирования, их назначение и классификация.
12. Основные причины изменения технического состояния автомобилей.
13. Виды изнашивания подвижных и неподвижных соединений.
14. Взаимосвязь технологий диагностирования и технического обслуживания.
15. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние автомобилей.
16. Классификация деталей автомобиля по уровню надежности.
17. Место и роль диагностирования в системе ТО и Тр автомобилей.
18. Классификация отказов автомобиля (агрегата).
19. Характеристика условий эксплуатации автомобилей.
20. Принципиальные основы планово – предупредительной системы ТО и Тр автомобилей.
21. Категории условий эксплуатации и их характеристика.
22. Механизм возникновения постепенных и внезапных отказов, их особенности.
23. Существующая система организация ТО и Тр автомобилей.
24. Влияние качества эксплуатационных материалов на изменение технического состояния автомобиля.
25. Основные задачи ТЭА.
26. «Положение о ТО и Тр автомобилей».
27. Производственные факторы, влияющие на изменение технического состояния автомобилей.
28. Понятие случайного процесса. Вероятностные показатели случайного процесса.
29. Профилактические виды воздействий по обеспечению работоспособности автомобилей.
30. Вероятности отказа и безотказной работы автомобиля.

31. Учет влияния условий эксплуатации на техническое состояние автомобилей при планировании обслуживания и ремонта.
32. Методы обеспечения работоспособности автомобилей.
33. Перспективы развития существующей системы ТО и Р автомобилей по наработке.
34. Нормативы технической эксплуатации автомобилей.
35. Суть методов определения периодичности обслуживания по наработке и по фактическому значению диагностического параметра.
36. Технико-экономический метод определения периодичности ТО автомобилей.
37. Метод определения периодичности ТО по допустимому уровню вероятности отказа.
38. Диагностирование системы охлаждения двигателя. Работы по ТО-1 системы охлаждения.
39. Трудоемкость ТО и Тр автомобилей, ее составляющие и их определение.
40. Основные понятия диагностики (наработка, периодичность, диагностический параметр, вид диагностирования), их использование в ТЭА.
41. Группы работ по ТО автомобилей и их характеристика.
42. Перечислите эксплуатационные факторы, влияющие на техническое состояние автомобиля.
43. Пути повышения эффективности системы ТЭА.
44. Работы по обслуживанию системы питания бензинового ДВС. Параметры диагностирования.
45. История развития ТЭА.
46. Понятие режима технического обслуживания автомобилей.
47. Диагностические работы по агрегатам автомобиля при ТО.
48. Влияние организации хранения на изменение технического состояния автомобилей.
49. Дайте определение периодичности обслуживания автомобилей.
50. Влияние организации хранения на изменение технического состояния автомобилей.
51. Нормирование расхода топлива при фактических условиях эксплуатации.
52. Перечислите основные принципы планово – предупредительной системы обслуживания.
53. Какая периодичность обслуживания считается рациональной при планово – предупредительной системе обслуживания.
54. Технология выполнения уборочно-моечных работ.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Магистрант глубоко и в полном объёме 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)	Магистрант 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)	Магистрант 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)	Магистрант 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. Магистрант отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды 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)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и
логистики



Е.И. Иванова