

Директор

2016г.



Набережные Челны – 2016 г.

Набережные Челны – 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Программа составлена на основании ФГОС по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобильный сервис» включает в себя области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и сервисным обслуживанием. Объектами профессиональной деятельности магистров являются: транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, а также материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности. Магистр по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов готовится к следующим видам профессиональной деятельности: расчетно-проектная; производственно-технологическая; экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая; сервисно - эксплуатационная.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(профиль «Автомобильный сервис»).

Программа вступительного испытания состоит из пяти разделов:

1. Конструкция, расчёт и потребительские свойства изделий.
2. Основы работоспособности технических систем.
3. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса.
4. Типаж и эксплуатация технологического оборудования.
5. Техническая эксплуатация трансмиссии, ходовой части автомобилей и систем обеспечивающих безопасность движения.

2. ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ

Раздел 1. Конструкция, расчёт и потребительские свойства изделий

1. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Назначение КШМ и схемы компоновки.
2. Механизм газораспределения (ГРМ). Назначение ГРМ, принцип работы и основные схемы. Фазы газораспределения.
3. Система смазки. Назначение и схемы.
4. Система охлаждения. Назначение и схемы.
5. Система питания карбюраторных двигателей. Назначение, схема и основные приборы. Горючая смесь. Схемы и принцип работы дозирующих устройств карбюратора.

6. Система питания дизельных двигателей. Назначение, конструкция системы питания и принцип работы.
7. Система питания газобаллонных автомобилей. Системы питания сжиженным и сжатым газом.
8. Назначение и основные типы трансмиссий.
9. Назначение, устройство, классификация и принцип работы сцеплений автомобилей.
10. Привод сцепления.
11. Двухвальные коробки передач (КП).
12. Назначение, конструкция и области применения трех вальных КП. Способы и механизм переключения передач. Смазка коробок.
13. Назначение, конструкция, принцип действия делителей и демультипликаторов.
14. Назначение, конструкция, принцип действия карданных передач. Требования предъявляемые к карданным передачам.
15. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Кинематика карданных шарниров.
16. Карданные шарниры равных угловых скоростей. Существующие конструкции шарниров.
17. Назначение, конструкция и области применения одинарных и двойных главных передач.
18. Назначение, классификация и конструкция дифференциалов.
19. Назначение, классификация и конструкция мостов. Типы применяемых полуосей.
20. Назначение, классификация и конструкции раздаточных коробок (РК). Механизм управления РК.
21. Назначение подвески автомобиля. Требования, предъявляемые к подвеске.
22. Назначение упругих элементов подвески. Устройство и область применения различных конструкций упругих элементов.
23. Конструкция и область применения зависимых подвесок.
24. Конструкция и область применения независимых и полунезависимых подвесок.
25. Назначение направляющих устройств подвески. Устройство и область применения различных конструкций направляющих устройств.
26. Конструкция и область применения балансирных подвесок.
27. Назначение и конструкция однотрубных и двухтрубных амортизаторов.
28. Назначение тормозного управления. Требования, предъявляемые к тормозным управлениям. Виды тормозных управлений.
29. Назначение, схемы и область применения гидравлических тормозных приводов. Гидровакуумный и вакуумный усилитель.
30. Назначение, схемы и область применения механических тормозных приводов.
31. Назначение, схемы и область применения пневматических тормозных приводов.
32. Назначение, конструкция и области применения барабанных тормозных механизмов. Виды разжимных устройств.
33. Назначение, конструкция и области применения дисковых тормозных механизмов.
34. Назначение несущих систем автомобилей и автобусов и их классификация. Виды кузовов. Классификация.
35. Назначение и классификация колес автомобилей. Конструкция и обозначение шины. Типы рисунков протектора. Обода.
36. Назначение и классификация рулевого управления. Способы поворота транспортных средств. Общее устройство рулевого управления.

Раздел 2. Основы работоспособности технических систем

1. Понятие «Техническое состояние».
2. Влияние отказов на транспортный процесс.
3. Методы определения технического состояния.

4. Закономерности изменения технического состояния.
5. Стратегии обеспечения работоспособности.
6. Тактики обеспечения и поддержания работоспособности.
7. Понятие о качестве и технико-эксплуатационных свойствах автомобилей.
8. Надежность автомобилей.
9. Реализуемые показатели качества автомобилей и парков.
10. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
11. Показатели надежности сложных систем.
12. Процесс восстановления изделий и их совокупностей.
13. Показатели процесса восстановления.
14. Практическое значение и методы определения показателей процесса восстановления.
15. Процессы восстановления сложных систем и управление возрастной структурой парков.
16. Понятие о нормативах и их назначении.
17. Методы определения периодичности технического обслуживания.
18. Определение трудозатрат при технической эксплуатации.
19. Определение потребности в запасных частях.
20. Нормирование и оценка ресурсов агрегатов и автомобилей.
21. Классификация случайных процессов при технической эксплуатации автомобилей.
22. Факторы, влияющие на показатели эффективности средств обслуживания и методы интенсификации производства.
23. Назначение системы технического обслуживания (ТО) и ремонта и основные требования к ней.
24. Формирование структуры системы ТО и ремонта.
25. Фирменные системы ТО и ремонта.
26. Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта.
27. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
28. Методы учета условий эксплуатации.
29. Ресурсное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.
30. Оперативное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.
31. Цели технической эксплуатации автомобилей как подсистемы автомобильного транспорта.

Раздел 3. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса

1. Особенности организации системы технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2. Структурная схема системы автомобильного сервиса.
3. Предпродажная подготовка автомобилей.
4. Гарантийное обслуживание автомобилей.
5. Обслуживание в послегарантийный период эксплуатации.
6. Выполнение ремонтных работ.
7. Оценка уровня эффективности работы технической службы.
8. Отечественный опыт функционирования производственно-технической базы (ПТБ) сервисных предприятий.
9. Зарубежный опыт функционирования ПТБ сервисных предприятий.
10. Общая планировка предприятия.
11. Технологическая планировка зон технического обслуживания и текущего ремонта.
12. Технологическая планировка производственных участков.
13. Планировка зон хранения автомобилей.

14. Расстановка подвижного состава.
15. Геометрические размеры стоянки.
16. Генеральный план предприятия.
17. Планировочные решения зданий.
18. Компонировка производственно - складских помещений.
19. Принципы проектирования станций технического обслуживания автомобилей (СТОА).
20. Факторы, определяющие типоразмер СТОА.
21. Модульно - секционный метод проектирования.
22. Формирование СТОА различного типоразмера.
23. Общая методика анализа состояния ПТБ.
24. Анализ генерального плана.
25. Анализ производственных зданий.
26. Причины неэффективного использования ПТБ и направления ее развития
27. Формы развития ПТБ
28. Особенности проекта реконструкции
29. Организационно - технологические формы развития ПТБ
30. Региональная структура предприятий
31. Разработка схем развития ПТБ в регионе
32. Принципы территориального формирования ПТБ предприятий региона

Раздел 4. Типаж и эксплуатация технологического оборудования

1. Порядок разработки новых изделий.
2. Комплектность конструкторской и эксплуатационной документации. Стандарты и технические условия.
3. Виды уплотнений подвижных и неподвижных соединений.
4. Выбор и основные параметры пневмоприводов. Преимущества и недостатки.
5. Выбор и основные параметры гидравлических приводов. Преимущества и недостатки.
6. Выбор и основные параметры пневмогидравлических приводов. Преимущества и недостатки.
7. Выбор и основные параметры механогидравлических приводов. Преимущества и недостатки.
8. Выбор и основные параметры электромеханических приводов. Преимущества и недостатки.
9. Выбор и основные параметры электромагнитных и магнитных приводов. Преимущества и недостатки.
10. Оборудование для выполнения уборочно-моечных работ. Классификация, назначение и принцип действия.
11. Способы мойки автомобилей. Классификация, принципы действия. Очистка деталей от коррозии и нагара.
12. Оборудование для выполнения разборочно-сборочных и ремонтных работ. Классификация, назначение и принцип действия. Расчет резьбовых и прессовых соединений, кинематической пары винт-гайка.
13. Подъемно-осмотровое оборудование. Классификация, назначение и принцип действия.
14. Подъемно-транспортное оборудование. Классификация, назначение и принцип действия.
15. Смазочно-заправочное оборудование. Классификация, назначение и принцип действия.
16. Воздухораздаточное оборудование. Классификация, назначение и принцип действия.
17. Оборудование для кузовных работ и окраски автомобиля. Классификация, назначение

- ние и принцип действия.
18. Средства диагностики ходовой части. Классификация, назначение и принцип действия.
 19. Средства диагностики рулевого управления. Классификация, назначения и принцип действия.
 20. Средства диагностики системы питания. Классификация, назначение и принцип действия.
 21. Средства диагностики двигателей. Классификация, назначение и принцип действия.
 22. Стенды для диагностики тягово-экономических качеств автомобиля. Классификация, назначение и принцип действия.
 23. Средства технической диагностики тормозов. Классификация, назначение и принцип действия. Методы испытания.
 24. Средства диагностирования светотехнических приборов. Классификация, назначение и принцип действия.
 25. Шиномонтажное, шиноремонтное оборудование. Классификация, назначение и принцип действия.

Раздел 5. Техническая эксплуатация трансмиссии, ходовой части автомобилей и систем обеспечивающих безопасность движения

1. Причины изменения характеристик технического состояния в эксплуатации автомобилей.
2. Характерные отказы деталей, узлов и агрегатов трансмиссии, ходовой части и систем автомобиля, обеспечивающих безопасность движения, влияние их технического состояния на эксплуатационные характеристики автомобиля, на безопасность его движения.
3. Критерии предельного состояния элементов и узлов, влияние эксплуатационных факторов на отказность и характеристики технического состояния.
4. Особенности эксплуатации автомобильных подвесок с различными компоновочными решениями (пружинные, рессорные, пневматические), амортизаторов (гидравлические, газовые) отечественных и наиболее характерных иностранных моделей автомобилей. Технические требования (ГОСТы, нормативы, регулировочные параметры) к состоянию перечисленных механизмов и узлов.
5. Технологии обнаружения и устранения отказов и неисправностей: диагностирование состояния амортизаторов (со снятием и без снятия с автомобиля), геометрического положения колес относительно плоскости автомобиля (углы развала). Регулировочные воздействия. Технологии замены основных элементов подвесок.
6. Особенности обслуживания подвесок легковых автомобилей иностранного производства с ограниченным спектром узлов регулировки.
7. Особенности эксплуатации рулевых управлений и приводов с различными компоновочными решениями (по конструкции рулевого механизма, усилителя и привода), технические требования (ГОСТы, нормативы, регулировочные параметры) к состоянию рулевого управления. Технологии обнаружения и устранения отказов и неисправностей: диагностирование состояния узлов рулевого управления (со снятием и без снятия с автомобиля), геометрического положения колес относительно плоскости автомобиля (углы схождения).
8. Регулировочные воздействия. Технологии замены основных элементов. Особенности обслуживания рулевых управлений автомобилей иностранного производства.
9. Особенности эксплуатации автомобилей на шинах и колесах различного типа. Назначение, область применения, преимущества и недостатки в эксплуатации шин различных типов, конструктивных решений. Правила подбора и комплектации автомобиля шинами и колесами. Безопасность движения и износ протектора с позиции контакта

- шины с дорогой. Нормативы, технические условия; нормативные документы. Ресурс шин.
10. Причины преждевременного износа протектора. Влияние углов установки колес, внутреннего давления воздуха, дисбаланса на темп износа протектора и характер движения автомобиля по дороге. Эксплуатационные и гарантийные нормы пробега.
 11. Технологии ремонта и обслуживания шин монтажно-демонтажные работы шин и автомобильных колес. Виды дисбаланса колес, методы его устранения. Ремонт повреждений шин "горячей" и "холодной" вулканизацией. Углубление рисунка протектора.
 12. Восстановительный ремонт шин с изношенным протектором. Экономическая целесообразность этого вида услуг. Оборудование шиномонтажное воздуходувочное, технологическое и диагностическое; устройство, принцип работы, обслуживание. Организация постов и участков по обслуживанию и ремонту шин и колес.
 13. Тормозная система. Особенности конструкции тормозных систем легковых и грузовых автомобилей. Особенности эксплуатации и контроля тормозных систем.
 14. Требования к работе одно - двухконтурных систем легковых автомобилей, многоконтурных - грузовых, стояночных тормозных механизмов, антиблокирующих систем: ГОСТы, нормативы, параметры технического состояния, периоды регламентных осмотров.
 15. Технологии и организация обслуживания тормозных систем. Изменение технического состояния тормозных систем в эксплуатации. Методы (дорожные и инструментальные) обнаружения неисправностей. Технологии диагностирования, обслуживания.
 16. Ремонт приводов, механизмов управления, тормозных колодок и барабанов, пневмоаккумуляторов, регуляторов тормозных сил; технологии замены. Особенности диагностирования и ремонта тормозных систем с антиблокирующими механизмами. Организация рабочих постов, их технологическое место в производственном процессе предприятий автосервиса и автотранспортных предприятий.
 17. Системы освещения и сигнализации. Системы освещения. Особенности конструкции систем, приборов и элементов освещения. Тенденции развития систем освещения. Основные характеристики систем, приборов и элементов освещения автомобилей разных типов: ГОСТы, нормативы, технические требования.
 18. Отказы и неисправности в эксплуатации, способы выявления и устранения. Технологии диагностирования и регулировки фар, применяемое оборудование, организация рабочих постов. Требования к стеклам кузова (кабины, салона, фарам) в процессе эксплуатации. Ремонт трещин и сколов стекол: технологии, применяемый инструмент, материалы. Энергообеспечение автомобиля и приборы сигнализации.
 19. Аккумуляторные батареи: маркировка, устройство, технические условия на обслуживание, на ввод в эксплуатацию; особенности использования в летние и зимние периоды.
 20. Требования к работе звуковой сигнализации, стоп-сигнала, реле поворотов и аварийного освещения, реле и механизму стеклоочистителя, охранной сигнализацией, контрольным приборам. Основные неисправности, отказы; способы обнаружения и устранения.
 21. Организация работ на предприятиях автосервиса. Организация рабочих постов по диагностированию, регулировке, ремонту ходовой части автомобилей.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болбас, М.М., Капустин Н.М., Савич А.С. и др./ Под ред М.М.Болбаса. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. – Мн.: Адукашья і выхаванне, 2004. – 528 с.
2. Васильева, Л.С. Краткий справочник по автомобильным эксплуатационным материалам./Л.С. Васильева – М.: Транспорт, 1992. – 120с.

3. Вахламов, В.К. Автомобили. Основы конструкции: учебник. 4-ое изд. - М: Академия, 2008 – 528с
4. Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства: учебник. - М: Академия, 2012. – 240 с.
5. Вахламов, В.К. Техника автомобильного транспорта: Подвижной состав и эксплуатационные свойства. 2-е изд. стер.: учебник - М: Академия, 2005. – 528 с.
6. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б. Теория транспортных процессов и систем: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1998. – 167 с.
7. Долгополов, Б.П., Доценко Г.Н., В. Зорин В.А. и др. / Под ред. В.А. Зорина. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник – М: Академия, 2010. – 576 с.
8. Зиманов, Л.Л. Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей: учебное пособие - М: Академия, 2011. – 128 с.
9. Зорин, В.А. Основы работоспособности технических систем: учебник для ВУЗов. – М.: Магистр-Пресс, 2005. - 536 с.
10. Иванов, А.М., Иванов С.Н., Квасновская Н.П. Автомобили. Конструкция и рабочие процессы: учебник - М: Академия, 2012. – 384 с.
11. Иванов, А.М., Нарбут А.Н., Паршин А.С. и др / Под ред. А.М. Иванова. Автомобили: теория эксплуатационных свойств: учебник - М: Академия, 2013. – 176 с.
12. Иванов, В.П., Пантелеенко Ф.И., Лялякин В.П., Костантинов В.М. / Под ред. В.П. Иванова. Восстановление деталей машин: Справочник. – М.: Машиностроение, 2003. – 672 с.
13. Коноплянко, В.И. Организация и безопасность дорожного движения. – М.: Высшая школа, 2007. – 383 с.
14. Кременец, Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов / Кременец Ю.А., Печерский М.П., Афанасьев М.Б. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. - 279 с.
15. Кузнецов, Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей / Кузнецов, Е.С., Болдин А.П., Власов В.М. и др.: Учебник для вузов. 4-ое изд., перераб. и дополн. – М.: Наука, 2001. 535 с.
16. Кузнецов, Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей в США. – М.: Транспорт, 1992. 352 с.
17. Кузнецов, Е.С. Управление техническими системами: учебное пособие. - М.: МАДИ (ГТУ), 2003. - 247 с
18. Кучур, С.С. Научные исследования и решение инженерных задач: учебное пособие / Кучур. С.С., Болбас М.М., Ярошевич В.К. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2003. – 416 с.
19. Луканин, В.Н. Имитационное моделирование и принятие решений в задачах автомобильно-дорожного комплекса: Учебное пособие / Луканин. В.Н., Гуджоян О.П., Ефремов А.В. - М.: Инфра-М, 2001 - 345 с.
20. Малкин, В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты: учебное пособие. - М: Академия, 2009. – 288 с.
21. Масуев, М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие. - М: Академия, 2009. – 224 с.
22. Мороз, С.М. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств: учебное пособие. - М: Академия, 2010. – 208 с.
23. Напольский, Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: Учебник для вузов. М.: Транспорт, 1993. - 271с.
24. Нарбут, А.Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем.: учебник - М: Академия, 2008. – 256 с.
25. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Минавтотранс РФ. М.: Транспорт, 1986.

26. Родионов, Ю.В. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: учебное пособие. - Ростов-на Дону: Феникс, 2008 - 439 с.
27. Рябчинский, А.И., Токарев А.А., Русаков В.З. Динамика автомобиля и безопасность дорожного движения: учеб. пособие. / Под ред. А.И. Рябчинского. - М.: Изд-во МАДИ (ГТУ), 2002. - 131 стр
28. Рябчинский, А.И., Фотин Р.К. Основы сертификации. Автомобильный транспорт: учебник / Рябчинский А.И, Фотин Р.К. - М.: Академкнига, 2005 - 336 с.
29. Савич, А.С. Проектирование авторемонтных предприятий. / Савич, А.С Казацкий А.В., Ярошевич В.К. - Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. -256 с.
30. Савич, Е.Л. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей: учебное пособие. / Савич Е.Л., Болбас М.М., Ярошевич В.К. - Мн.: Выш. шк., 2000. -381 с.
31. Синельников, А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей: учебное пособие. - М: Академия, 2011.-320 с.
32. Тахтамышев, Х.М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий: учебное пособие. - М: Академия, 2011.- 352 с.
33. Шатров, М.Г. Автомобильные двигатели: учебник. / Шатров М.Г., Морозов К.А., Алексеев И.В. - М: Академия, 2011. – 464 с.
34. Шестопапов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебник. - М: Академия, 2012.- 320 с.
35. Шестопапов, К.К. Строительные и дорожные машины : учебное пособие. - М: Академия, 2008.- 384 с.
36. Шишмарев, В.Ю. Надежность технических систем: учебник - М: Академия, 2010.-304 с.
37. Шумик С.В., Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. -Мн.: Выш. шк., 1996. –355 с.
38. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учебное пособие. - М: Академия, 2008.- 400 с.
39. Ярошевич, В.К. Технология ремонта автомобилей. / Ярошевич, В.К., Савич А.С., Казацкий А.В. -Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. –378 с.
40. Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник. / Яхьяев, Н.Я., Кораблин А.В. - М: Академия, 2009.- 256 с.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН по профессиональному циклу дисциплин ФГОС ВПО подготовки бакалавра по направлению, соответствующему направлению магистерской подготовки. Форма экзамена - письменно.

При конкурсном отборе учитывается наличие рекомендации (по вопросу продолжения обучения в магистратуре) Государственной аттестационной комиссии (ГАК) по защите бакалаврской работы, научных публикаций, наград за участие в НИРС, участие в научно-технических конференциях и т. п.