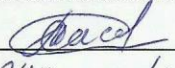
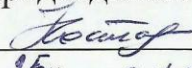


ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
190600.68 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Согласовано
Декан механического факультета
 И.Х.Масалимов
«24» апреля 2012 г.

Утверждаю
Председатель предметной комиссии
 К.В.Костарев
«25» апреля 2012 г.

№ п/п	Направление магистратуры	Предметы вступительных испытаний
1.	190600.68 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Программа: Автомобили и автомобильное хозяйство	- эксплуатационные материалы - рабочие процессы и основы расчета автомобилей - автомобильные двигатели - основы технической эксплуатации автомобилей - основы работоспособности технических систем

Программа вступительных испытаний по дисциплине
«Эксплуатационные материалы»

1. Название, виды топлив, применяемых в сельскохозяйственном производстве и их свойства. Элементарный состав топлива. Характеристика горючей и негорючей части топлива.
2. Теплота сгорания топлива и методы ее определения. Понятие об условном топливе. Перевод топлива в условное. Калорийный эквивалент. Горение топлива. Теоретически необходимое количество воздуха (кг) для полного сгорания 1 кг топлива. Методы определения теплоты сгорания топлива.
3. Коэффициент избытка воздуха и его влияние на процесс сгорания топлива. Химический состав нефти и влияние его на качество получаемых нефтепродуктов.
4. Прямая перегонка нефти и получаемые при этом дистилляты. Химические (деструктивные) методы перегонки нефти. Термический каталитический крекинг.
5. Автомобильные бензины. Их эксплуатационные свойства и требования предъявляемые к ним. Теплота сгорания рабочей смеси.
6. Плотность нефтепродуктов и методика ее определения. Кинематическая вязкость нефтепродуктов и методика ее определения.
7. Условная вязкость нефтепродуктов и методика ее определения. Детонационная стойкость бензина. Нормальное и взрывное сгорание топлива.

8. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов, на процесс сгорания топливно-воздушной смеси. Октановое число бензинов и методы его определения.
9. Фракционный состав топлива и методика его определения. Определение минимальной температуры, при которой возможен холодный запуск двигателя. Влияние условий и способов хранения, и транспортировки бензина на его фракционный состав и работу двигателя.
10. Антидетанаторы ТЭС, ТМС. Их преимущество и недостатки. Безвредные способы повышения детонационной стойкости бензинов. Смолы фактические, потенциальные методики определения фактических смол.
11. Склонность к образованию отложений и стабильность бензинов. Индукционный период и методика его определения. Коррозионные свойства бензинов и методы их определения.
12. Сорты и марки автомобильных бензинов. Летние и зимние бензины, бензины со знаком качества. Область применения дизельного топлива. Требования предъявляемые к дизельному топливу. Преимущество дизельного двигателя.
13. Токсичность отработавших газов и пути их снижение. Процесс сгорания дизельного топлива, температура самовоспламенения.
14. Мягкая и жёсткая работа двигателя. Влияние основных конструктивных, эксплуатационных факторов на процесс сгорания ТВС. Цетановое число и методы его определения.
15. Смесеобразующие свойства дизельного топлива и факторы влияющие на смесеобразование. Методика определения температуры помутнения, застывания и температуры вспышки дизельного топлива.
16. Определение кинематической вязкости дизельного топлива. Испаряемость дизельного топлива и его фракционный состав. Коррозионные свойства топлива. Определение наличия в топливе активной серы, водорастворимых кислот и щелочей.
17. Виды и роль смазочных материалов и предъявляемых к ним требования. Назначение присадок к смазочным маслам и их виды. Вязкостно-температурные свойства вязкости масел и методы его определения.
18. Моторное топливо ДМ и ДТ. Краткая их характеристика и применение. Печное топливо ТПБ. Краткая характеристика и применение.
19. Классификация и обозначение моторных масел. Котельное топливо. Характеристика мазутов. Характеристика масел для карбюраторных и дизельных двигателей. Летнее, зимнее, всесезонные, универсальные масла.
20. Классификация и обозначение трансмиссионных масел. Назначение и требование предъявляемое гидравлическим маслам. Обозначение гидравлических масел.
21. Индустриальные и приборные масла и их применение. Общее сведение о пластичных смазках, состав и их назначение. Краткая характеристика пластичных смазок для сельскохозяйственной техники.
22. Методы оценки основных показателей и свойств смазок. Назначение и применение ЛАОН-2, ручной (РЛ) и полевой (ПЛ-2М) лаборатории для оценки качества нефтепродуктов.

23. Назначение, виды жидкостей для охлаждения двигателей внутреннего сгорания и требования к ним. Жёсткость воды, способы её умягчения. Удаление накипи.
24. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Жидкости для тормозных систем и амортизаторов. Виды и характеристика газообразных топлив, их классификация. Сжатые и сжиженные газы, и применение их в ДВС.
25. Преимущество и недостатки газообразных топлив и меры предосторожности при их применении. Зарубежные стандарты и марки на дизельное топлива.
26. Зарубежные обозначение и марки на моторные масла. Зарубежные обозначение на трансмиссионные масла. Техника безопасности и противопожарное мероприятие при обращении с нефтепродуктами.
27. Требования, предъявляемые к клеям. Основные свойства клеев. Требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам. Основные свойства малярных красок.
28. Подготовка поверхностей деталей к окраске. Обозначения лакокрасочных материалов.

Программа вступительных испытаний по дисциплине
«Рабочие процессы и основы расчета автомобилей»

1. Анализ компоновочных схем легковых и грузовых автомобилей и автобусов. Тенденции развития компоновочных схем.
2. Схемы механических трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей. Механизмы трансмиссий и их постановка на автомобиле.
3. Особенности конструкции и компоновка механических трансмиссий легковых и грузовых автомобилей и автобусов.
4. Требования к трансмиссии и пути их реализации. Классификация трансмиссий.
5. Требования к сцеплению. Классификация сцеплений. Анализ конструкций фрикционных сцеплений.
6. Классификация и применяемость. Анализ схем и конструкций ступенчатых коробок передач. Анализ конструкций дополнительных коробок передач: делителей и редукторов.
7. Требования, классификация, схемы карданных передач.
8. Требования к главной передаче. Классификация, основные типы, применяемость.
9. Требования к дифференциалам. Классификация и применяемость. Кинематика асимметричного и симметричного дифференциалов.
10. Требования к рулевому управлению. Анализ схем компоновки рулевого управления с поворотными колесами.
11. Кинематика поворота управляемых колес автомобилей: схемы рулевой трапеции, основы расчета геометрических параметров трапеции.
12. Общие требования к тормозному управлению и конструкции тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной.

- 13 Методика расчета тормозного момента, создаваемого механизмами различных конструктивных схем.
- 14 Требования к тормозным приводам. Классификация тормозных приводов и применяемость.
- 15 Анализ конструкций аппаратов гидравлического тормозного привода.
- 16 Схема и анализ конструкций привода при зависимой и независимой подвесках колес.
- 17 Рулевые механизмы: требования, классификация, применяемость.
- 18 Усилители рулевого управления: требования к усилителям, классификация, применяемость.
- 19 Общие требования к тормозному управлению и конструкции тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной.
- 20 Схема и оценка электропневматического привода. Антиблокировочные системы (АБС): принципы регулирования тормозных сил. основные элементы системы и принципиальные схемы.
- 21 Анализ влияния конструктивных параметров и рабочих процессов тормозных механизмов и элементов тормозного привода на эксплуатационные свойства автомобилей.
- 22 Требования к подвеске. Классификация и применяемость.
- 23 Анализ конструкции амортизаторов. Анализ конструкций и упругая характеристика стабилизаторов поперечного крена.
- 24 Анализ влияния конструктивных параметров и рабочих процессов элементов подвески на эксплуатационные свойства.
- 25 Классификация мостов. Требования к ведущим, управляемым, комбинированным и поддерживающим мостам. Анализ конструкций мостов.

Программа вступительных испытаний по дисциплине
«Автомобильные двигатели»

1. Перечислите основные конструкционные размеры КШМ и объемы цилиндра.
2. Схема и индикаторная диаграмма 4^x тактного дизеля.
3. Индукторная диаграмма и термический к.п.д. идеального двигателя, работающего по циклу Тринклера- Сабатэ.
4. Мощность ДВС. Что она из себя представляет и в каких единицах измеряется?
5. Что из себя представляет коэффициент избытка воздуха и почему он у дизелей больше, чем у ДсИЗ?
6. Что из себя представляет высшая и низшая теплота сгорания топлива?
7. Что из себя представляет круговые диаграммы фаз газораспределения двигателя?
8. Начертите индикаторную диаграмму процесса наполнения 4^x тактного ДВС и покажите характеризующие его пять периодов.
9. Выведите аналитическое выражение для определения температуры газов в конце наполнения.
10. Что из себя представляет и как классифицируется наддув двигателей?

11. Что из себя представляет свернутая и развернутая индикаторные диаграммы. Как с использованием развернутой индикаторной диаграммы определить жесткость процесса сгорания?

12. Почему воспламенение в ДсИЗ называют точечным высокотемпературным? Почему воспламенение в дизелях называют многоточечным низкотемпературным?

13. Перечислите конструктивные и эксплуатационные факторы снижения детонационного сгорания.

14. Как в дизелях камеры сгорания влияют на жесткость процесса сгорания?

15. Что из себя представляет среднее индикаторное давление и как можно определить его величину графически?

16. Выведите аналитическое выражение для определения пути поршня

17. Как графически можно определить путь поршня?

18. Как графически можно найти ускорение поршня?

19. Что из себя представляют центробежные силы инерции и как найти их величину и уравновесить?

20. Что из себя представляет опрокидывающий момент двигателя и как найти его величину?

21. Почему при проектировании двигателя стараются уменьшить крутящий момент двигателя? Как его можно снизить?

22. Что собой представляет тангенциальное усилие и как графически найти его величину.

23. Как можно уравновесить силы инерции первого порядка одноцилиндрового двигателя?

24. Как можно уравновесить силы инерции второго порядка одноцилиндрового двигателя?

25. Как можно построить график тангенциальных усилий одноцилиндрового двигателя?

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Основы технической эксплуатации автомобилей»

1. Оборудование и приборы, применяемые при диагностировании автомобилей. Работа автомобильных шин. Их основные эксплуатационные свойства. Эксплуатационные факторы, влияющие на расход запчастей и материалов.
2. Влияние ТО автомобилей на экономию ТСМ. Организация хранения автомобильных шин и аккумуляторов. Диагностирование автомобилей по ходовым качествам.
3. Удельные нормы расхода топлива для автомобилей (г/100 ткм, г/100 пасс. км, г/плат. км). Управление процессом ТО и ТР на АТП (ЦУП, ОУП, ГОАИ). ТО и диагностирование ходовой части и рулевого управления автомобиля.

4. Определение трудоемкости вспомогательных работ на АТП. Диагностирование автомобиля по тягово-экономическим параметрам. Автообслуживающие предприятия (БЦТО, СТО, АЗС).
5. Сущность метода ТО автомобилей комплексными бригадами. Планирование ТО автомобилей по календарному времени (сроку). Сущность ТО автомобилей на универсальных постах.
6. Расчет производительных площадей для поточного способа проведения ТО автомобилей. Макетный метод планирования ТО автомобилей. Расчет технологического (явочного) и штатного (списочного) числа рабочих для зон ТО и ТР автомобилей.
7. Определение годового объема работ (трудоемкости) по ТО и ТР на АТП. Сущность метода ТО автомобилей специализированного бригадами. Определение длины поточной линии для 4-х постов ТО автомобилей.
8. Виды и периодичность ТО автомобилей. Определение линейной нормы расхода топлива автомобилей. Технологические факторы, влияющие на расход запчастей, материалов на АТП.
9. Сущность ТО автомобилей на специализированных постах. Метод приближенного расчета площадей зон ТО и диагностирования автомобилей. Сущность агрегатно-участкового метода проведения ТО автомобилей.
10. Расчет количества универсальных постов для ТО автомобилей. Ритм производства. Автомобиль как объект труда при ТО. Диагностирование автомобилей в целом.
11. Мойка, протирка, сушка и полировка кузова автомобилей при ТО. Технологическое оборудование для ТО и ТР автомобилей. Как организуется управление запасами на АТП.
12. Факторы, влияющие на расход ТСМ автомобилей. Топливный баланс автомобилей. Сущность и задача технической диагностики автомобилей. Организационные факторы, влияющие на расход запчастей и материалов.
13. Транспортирующее оборудование, используемое при ТО автомобилей. Технология выполнения крепежных работ при ТО автомобилей. Заправочные работы при ТО автомобилей. Оборудование для смазки.
14. Задачи ИТР АТП по организации ТО автомобилей. Диагностировании автомобилей по показателям эффективности тормозов. Факторы, влияющие на износ автомобилей шин.
15. ТО и диагностировании электрооборудования автомобилей. Контрольно-крепежные работы при ТО автомобилей и применяемое оборудование для их выполнение. Структура органов, обеспечивающих АТП запчастями.
16. ТО и диагностирование автомобильных дизельных двигателей. Особенности перевозки и хранения сжиженного и сжатого газов. Организация производственного процесса ТО автомобилей на АТП.

- 17.ТО и диагностирование системы охлаждения автомобилей. Содержание и технология выполнения смазочных работ при ТО автомобилей. Факторы влияющие на расход запчастей и материалов на АТП.
- 18.Подъемно-осмотровое оборудование для ТО автомобилей. Значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве. Назначение и классификация АТП.
- 19.Причины преждевременного выхода из строя автомобилей шин. Конструктивные факторы, влияющие на расход запчастей и материалов. Методы и виды диагностирования автомобилей.
- 20.Организация хранения запчастей, агрегатов, узлов и материалов на АТП. Классификация подъемников для проведения ТО автомобилей. Роль отдела материально-технического обеспечения АТП в экономии ресурсов.
- 21.ТО и диагностирование системы питания автомобильных дизельных двигателей. Перевозка и хранение жидкого топлива на АТП. Сущность планово-предупредительной системы ТО автомобилей. Метод приближенного расчета площади участков для зоны ТР.
- 22.Обоснование и выбор метода организации ТО на АТП. ТО и диагностирование трансмиссии автомобилей. Организация шинного хозяйства на АТП. Определение годовой потребности в запчастях АТП. Норма расхода запчастей.
- 23.Нормирование расхода топлива на автопредприятиях. ТО автомобильных шин. Организация складского хозяйства на АТП.
- 24.Норма расхода смазочных материалов и специальных жидкостей на АТП. Планирование ТО автомобилей по их фактическому пробегу. Определение длины помещения для тупиковых постов ТО.
25. Организационная структура системы ТО автомобилей на АТП. Определение числа ТО автомобилей за год на АТП. Технология проведения тягово-экономического диагностирования автомобилей. Роль автоцентров в обеспечении АТП запчастями и материалами.

Программа вступительных испытаний по дисциплине
«Основы работоспособности технических систем»

1. Основные состояния объектов (исправное, работоспособное, неисправное, предельное)
2. Качество и надежность машин, взаимосвязь между ними
3. Качество изделий и его показатели
4. Контроль качества, виды контроля
5. Основные направления повышения надежности (конструктивные, технологические, эксплуатационные)
6. Причины нарушения работоспособности машин
7. Физическое и моральное старение машин
8. Классификация отказов машин
9. Существующие теории трения и изнашивания
10. Классификация видов изнашивания

11. Пути снижения интенсивности механического изнашивания
12. Пути снижения интенсивности абразивного изнашивания
13. Методы борьбы с коррозией
14. Закономерности изнашивания деталей машин. Классическая кривая износа
15. Скорость износа и износостойкость
16. Методы определения величины и скорости износа
17. Методы определения скрытых дефектов
18. Допустимый и предельный износ (размер) деталей, связь между ними
19. Классификация единичных и комплексных показателей надежности
20. Испытание машин на надежность, виды испытаний
21. Показатели безотказности, методика их определения
22. Показатели долговечности, методика их определения
23. Показатели ремонтпригодности, методика их определения
24. Показатели сохраняемости, методика их определения
25. Комплексные показатели надежности, методика их определения