

Министерство сельского хозяйства РФ  
Колледж Агробизнеса Забайкальского аграрного института-филиала  
ФГБОУ ВПО  
«Иркутская государственная сельскохозяйственная академия»



Контрольные задания  
для студентов заочного отделения  
по специальности  
"Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта"  
МДК 01.01. «Устройство автомобилей»

Чита 2011

Автор-составитель преподаватель специальных дисциплин Зыков Ю.С.

Контрольные задания для выполнения контрольной работы для студентов заочного отделения разработаны и составлены согласно примерной программы МДК 01.01. «Устройство автомобилей» для специальности 190604"Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" составленной в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки для специальности 190604"Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" Методические рекомендации и контрольные задания рассмотрены и утверждены на заседании предметной цикловой комиссии специальных дисциплин \_\_\_\_\_ 2011г.

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2011г.

## Общие указания.

Изучая МДК 01.01. «Устройство автомобилей» предусмотрено на 3-х курсах. Весь

персонал МДК 01.01. «Устройство автомобилей» разделен на три учебных задания.

Объем и содержание каждого учебного задания определены программой МДК

и учебным планом, которые предусматривают две контрольные работы.

МДК 01.01. «Устройство автомобилей» имеет тесную связь с другими общественными и специальными дисциплинами. Изучение большинства механизмов и систем требует соответствующих знаний технических металлов, системную графику, основ электротехники и электроники.

Изучение МДК

предусматривается изучение общего устройства автомобиля, устройства, принципа действия и работы узлов агрегатов, механизмов систем электрооборудования автомобилей, а также физической сущности процессов, протекающих при эксплуатации автомобилей.

## Контрольная работа.

Контрольная работа должна быть выполнена самостоятельно в полном объеме, согласно варианту. Ответы на вопросы изложите точно и полно, своими словами, с графическим пояснением к тексту. Защищается кодировка

схем и рисунков.

В контрольной работе приводите примеры из практики, указывайте изменения, которые претерпели описываемые приборы, детали и механизмы

в автомобилях новых марок, вносите свои предложения.

Задания варианты находятся по приводимой ниже таблице.

Каждое заседание переписывается в тетрадь, сохраняя нумерацию вопросов.

Необходимо сохранять принятую нумерацию для ответов. Их изложение начинать заголовком "Ответ". Номера задания необходимо записывать в начале контрольной работы. Каждое последующее задание начинать выполнять с новой страницы. Оставшееся свободное место может быть использовано преподавателем для записи замечаний и для возможной доработки тщательного или неполного ответа.

Каждая контрольная работа состоит из семи вопросов, номера которых, согласно варианту находят в таблице. Вариант определяется по двум последним цифрам. Например, у студента шифр 2845, следовательно, его вариант 45. Находим по таблице номера вопросов подлежащих раскрытию.

В нашем примере номера вопросов 1, 13, 30, 43, 59, 91, 109.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

**Таблица Распределение вопросов и заданий контрольной работы по вариантам**

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 16 31,46 61,76 93	2, 17 32,47 62,77 94	3,18 33,48 63,78 95	4,19 34,49 64,79 96	5,20 35,50 65,80 97	6,21 36,51 66,81 98	7,22 37,52 67,82 99	8,23 38,53 68,83 100	9,24 39,54 69,84 101	10,25 40,56 70,85 102
1	11,26 41,56 71,86 103	12,27 42,57 72,87 104	13,28 43,58 73,88 105	14,29 44,59 74,89 106	15,30 45,60 75,90 107	1, 14 29,45 62,91 108	2,15 30,46 63,92 109	3, 17 31,47 64,75 110	4,18 32,48 65,76 111	5, 19 33,49 66,77 112
2	6,20 34,50 67,78 113	7,21 35,51 68,79 114	8,22 36,52 69,80 115	9,23 37,53 70,81 116	10,24 38,54 71,82 117	11,25 39,55 72,83 118	12,26 40,56 73,84 119	13,27 41,57 74,85 120	14,28 42, 58 75,86 121	15,29 43,59 76,87 93
3	1, 15 28,44 60,77 94	2, 16 29,45 61,78 95	3, 17 30,46 61,79 96	4, 18 31,47 62,80 97	5, 19 32,48 63,81 98	6,20 33,49 64,82 99	7,20 34,50 65,83 100	8,21 35,51 66,84 101	9,22 36,52 67,84 102	10,23 37,53 68,85 103
4	11,24 38,54 64,86 104	12,25 39,55 70,87 105	13,26 40,56 71,88 106	14,27 41,57 72,89 107	15,28 42,58 73,90 108	1, 13 30,43 59,91 109	2, 14 31,44 60,92 110	3,15 32,45 61,76 111	4, 16 33,46 62,77 112	5, 17 34,47 63,78 113
5	6, 17 35, 48 64,70 114	7,18 36,47 65,79 115	8,19 37,38 66,80 116	9,20 38,49 66,81 117	10,21 39,50 67,82 118	11,22 40,51 68,80 119	12,23 41,52 69,83 120	13,24 42,53 70,84 121	14,25 43, 54 71,85 93	15,26 44,55 72,86 94
6	1, 17 32,42 58,78 95	2, 18 33,43 59,79 96	3,19 34,44 60,80 97	4,20 35,45 61,81 98	5,21 36,46 62,82 99	6,22 37,47 63,83 100	7,23 38,48 64,84 101	8,24 39,49 65,85 102	9,25 40,50 66,86 103	10,25 41,51 67,87 104
7	11,26 42,52 68,87 105	12,27 43,53 68,88 106	13,24 44,54 69,89 107	14,24 45,56 70,90 108	1, 12 33,47 57,91 109	2, 13 34,48 58,92 110	3,14 35,49 59,77 111	4, 15 36,50 60,78 112	6, 16 37,51 61,79 113	6,17 38,52 62,80 114
8	7, 18 39,53 63,81 115	8, 19 40,54 64,82 116	9,20 41,55 65,83 117	10,21 42,56 66,84 118	11,22 43,56 67,85 119	12,23 44,56 67,86 120	13,24 45,57 68,87 121	14,25 46,58 69,88 93	15,25 47,59 70,89 94	16,26 48,60 71,90 95
9	1, 18 34,49 63,81 96	2, 19 35, 50 64,82 97	3,20 36,51 65,83 98	4,21 37,52 66,84 99	5,22 38,53 67,85 100	6,23 39,54 68,86 101	7,24 40,56 69,87 102	8,25 41,55 70,88 103	9,26 42,56 71,91 104	10,27 43,57 72,89 105

## Вопросы и задания контрольной работы

1. Понятие о термодинамическом процессе обратные и необратимые процессы. Внутренняя энергия газа. Формировка первого закона термодинамики и его аналитическое выражение.
2. Изменение состояния газа: при постоянном объеме (исходный процесс), при постоянном давлении газа (изобарный процесс), при постоянной температуре (изотермический процесс).
3. Графическое изображение процессов в  $P$ - $V$  координатах, связь между параметром. Второй закон термодинамики и его формулировки.
4. Цикл теплового двигателя в  $P$ - $V$  координатах. Цикл Карно, его изображения в  $P$ - $V$  координатах.
5. Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и со сменным подводом теплоты. Действительные циклы четырехтактного и дизельного двигателей.
6. Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в  $\theta$ - $V$  координатах. Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент напряжения и факторы, влияющие на него.
7. Процесс сжатия, назначение, протекание процесса и его диаграмма в  $P$ - $V$  координатах. Процесс сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени.
8. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию.
9. Процессы сгорания в карбюраторном двигателе. Развернутая

диаграмма.

10. Процессы сгорания в дизельном двигателе. Развернутая диаграмма. Скорость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на нее.
11. Процесс выпуска. Назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Коэффициент остаточных газов, факторы, влияющие на него.
12. Тактичность отработывающих газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды.
13. Действительная индикаторная диаграмма. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.
14. Эффективная мощность, крутящий момент. Относительный, механический и эффективный КПД.
15. Часовой и удельные расходы топлива и связь между ними. Факторы, влияющие на расход топлива.
16. Тепловой баланс двигателя. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.
17. Управление Бернулли и его практическое применение.
18. Требования, предъявляемые к карбюратору.
19. Элементарный карбюратор.
20. Расход воздуха. Коэффициент расхода воздуха в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора.
21. Характеристики элементарного и идеального карбюраторов.
22. Классификация камеразгорания и способы смесеобразования. Объемный, пленочный и объемопленочные способы смесеобразования.
23. Назначение и виды испытаний двигателей. Общая схема установок

для испытания двигателей.

24. Назначение КШМ, типы и схемы КШМ.

25. Определение пути, скорости и ускорения поршня в зависимости от угла

поворота коленчатого вала.

26. Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Аналитическое и графическое выражение сил моментов, действующих в

механизме двигателя.

27. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала,

числа цилиндров двигателя. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя.

28. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Уравновешивание 4х цилиндрованого рядного двигателя.

29. Общие понятия об уравновешенности восьмицилиндрованого V-образного двигателя.

30. Балансировка коленчатого вала: статистическая и динамическая.

Понятия о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гастели крутильных колебаний.

31. Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Дайте определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность.

32. Скоростная характеристика двигателя.

33. Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги.

34. Радиус колеса, КПД трансмиссия.

35. Схема сил действующих на автомобиль.

36. Сила сопротивлению качению. Сила сопротивления дороги. Сила



сопротивления воздуха.

37. Уравнение двигателя автомобиля.

38. Сила скольжения колес с дорогой. Условия буксования колес. Силовой баланс автомобиля и его градусы.

39. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля. Время и путь разгона автомобиля. Параметры разгона автомобиля.

40. Виды и методы испытания автомобиля. Температура и стенды для испытания автомобилей.

41. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению.

42. Тормозная сила и схема сил, действующих на автомобиль при торможении. Способы торможения автомобиля.

43. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе дорожно-транспортного происшествия.

44. Измерители топливной экономичности. Нормы расхода топлива.

45. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива.

46. Поперечная и продольная детальность автомобиля. Силы, действующие т автомобиль при повороте. Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего и заднего мостов.

47. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Управляемость автомобиля и измерители управляемости.

48. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля. Соотношение углов поворота управляемых колес.

49. Проходимость автомобиля и ее геометрические показатели.

Тяговые и опорно-сценные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость.

50. Плавность хода автомобиля и измерители плавности хода.

51. Конструкция автомобилей-самосвалов. Назначение и типы технической

характеристики. Конструкция автомобилей-цистерн и автомобилей-рефрижираторов.

Назначение, типы, технические характеристики.

52. Компоновка легковых и грузовых автомобилей.

53. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Схема двигателя автомобиля с жесткими и эластичными шинами.

54. Топливо-экологическая характеристика автомобиля. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива.

55. Цели и задачи испытания автомобиля на динамичность.

56. Сила сопротивления качению. Сила сопротивления дороги. КПД трансмиссии. Сила тяги на ведущих колесах.

57. Факторы, влияющие на тормозной путь автомобиля.

58. Распределение тормозной силы между мотами автомобиля.

59. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедления, предусмотренные правилами дорожного движения.

60. Эффективность применения и тенденция развития электромобиля.

61. Задачи, цели и содержание дисциплины «Топливо и смазочные материалы» и ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Поясните значение и роль рационального использования ТСМ в аграрном секторе экономики России.

62. Влияние качества нефтепродуктов на работоспособность автотракторной техники.

Задачи, поставленные перед работниками с.-х. производства в области рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

63. Поясните роль и значение внедрения альтернативных источников энергии.
- Поясните структуру топливного баланса России, роль и значение нефти в этом балансе.
64. Основные виды топлив, используемых в народном хозяйстве РФ. Способы получения бензинов и дизельных топлив из нефти.
65. Назовите виды альтернативных топлив и способы их получения. Какими способами вырабатывают дизельное топливо?
66. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливу для дизельных двигателей. Какие свойства дизельного топлива характеризует цетановое число?
67. Поясните, от каких свойств дизельного топлива зависит нагарообразование в двигателях. Какие соединения в дизельном топливе вызывают коррозию деталей двигателей?
68. Сорты дизельного топлива, вырабатываемые в России. Их применение.
69. Поясните влияние присадок на улучшение качества дизельного топлива. Как снизить расход дизельного топлива при эксплуатации автотракторной техники?
70. Эксплуатационные требования, предъявляемые к качеству бензинов. Сущность детонации и ее внешние признаки. Почему недопустима детонация при работе двигателей?
71. Октановое число бензинов и методы его определения. Какими веществами обусловлено коррозионное воздействие бензинов на металл?
72. Этилированные бензины и их особенности. Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе с этилированными бензинами? Какой ассортимент бензинового топлива используется для работы автомобильных карбюраторных двигателей? Их применение.
73. Каковы основные пути экономии бензина при эксплуатации автомобилей?
74. Опишите виды газообразного топлива и область их применения.

Особенности применения газообразного топлива для двигателя внутреннего сгорания.

75. Дайте краткую характеристику альтернативных видов топлива для автомобильных двигателей. Каковы положительные и отрицательные свойства сжиженных нефтяных газов (СНГ), как топлива для автомобильных двигателей?

76. Эксплуатационные требования, предъявляемые к смазочным материалам. Классификация смазочных материалов по производству и условиям применения.

77. Как расшифровываются марки моторных масел? Масла, используемые в автомобильных карбюраторных двигателях. Их применение.

78. Какие масла выпускаются для эксплуатации автотракторных дизелей? Их применение. Область применения моторных масел по ГОСТ 17.471.1-85.

79. Роль и назначение присадок, вводимых в смазочные масла. Эксплуатационные требования, предъявляемые к присадкам.

80. Как действуют противоизносные и антикоррозионные присадки? Какие факторы оказывают влияние на изменение качества моторных масел?

81. Роль и значение магнитной очистки масел. Какое значение имеет периодическое добавление присадок в моторные масла?

82. Какое влияние оказывает воздействие ультразвука на моторные масла с присадками? Какое значение имеет удлинение срока службы моторных масел в

83. В каких условиях работают трансмиссионные масла?

Эксплуатационные требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам.

84. Как классифицируются трансмиссионные масла? Классификация и область применения промышленных масел.

85. Как получают пластичные смазки? Перечислите эксплуатационные требования к пластичным смазкам.

86. Как классифицируются пластичные смазки. Опишите марки смазок общего назначения, универсальных и специализированных.
87. Что такое теплота сгорания топлива и как она определяется? Что такое рабочее топливо и каков его элементарный состав?
88. Какие элементы топлива при его горении участвуют в выделении тепла? Какие элементы в составе топлива ухудшают его качество?
89. Как восстанавливают качество топлива и смазочных материалов в с.-х. предприятиях? Эксплуатационные требования, предъявляемые к специальным техническим жидкостям.
90. Каких марок жидкости выпускаются для использования в гидросистемах машин? На какой основе производятся тормозные жидкости? Перечислите их основные марки.
91. Какие жидкости используются в амортизаторах машин? Перечислите марки амортизационных жидкостей. Какие масла используют в качестве заменителей амортизационных жидкостей? Их недостатки.
92. Состав и свойства низкотемпературных охлаждающих жидкостей - антифризов. Перечислите марки антифризов. Каков основной недостаток этиленгликолевых жидкостей? Меры предосторожности при обращении с антифризами.
93. Какими приборами определяют состав антифризов? Средства, используемые для доставки ТСМ на центральные нефтебазы и посты заправки хозяйств.
94. Какие марки автоцистерн используются для транспортирования топлива в хозяйства? Какое технологическое оборудование имеют транспортные цистерны?
95. Сущность производственной и технической эксплуатации средств для транспортирования ТСМ.
96. Средства, используемые для заправки машин ТСМ. Функции стационарного поста заправки при центральном нефтескладе хозяйства.
97. Назначение и марки топливораздаточных колонок. Заправочные

агрегаты, используемые для заправки машин ТСМ.

98. Какое технологическое оборудование имеют передвижные механизированные заправочные агрегаты?. Какое оборудование на нефтескладах и постах заправки используется для заправки машин смазочными материалами?

99. Какие типовые проекты нефтескладов разработаны для с.-х. предприятий? Характеристика одного из них.

100. Как организуется обеспечение с.-х. предприятий ТСМ?

Средства для хранения ТСМ, используемые на нефтескладах и заправочных пунктах хозяйств.

101. Назначение и типы резервуаров для хранения топлив. В какой таре хранят смазочные материалы и технические жидкости на нефтескладах и заправочных пунктах хозяйств?

102. Опишите правила охраны труда и противопожарные мероприятия при обращении с нефтепродуктами. Опишите основные мероприятия по охране окружающей среды (проблемы экологии) при использовании нефтепродуктов и технических жидкостей.

103 .Методика расчета расхода топлива и смазочных материалов по линейным нормам. Планирование и нормирование расхода топлива по линейным нормам, по удельному расходу.

104. Роль экономного расходования топлива и смазочных материалов.

Основные направления по экономии ТСМ

105 Правильная организация хранения автомобилей и заправочных операций ТСМ. Создание перспективных сортов топлив и смазочных материалов.

106. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей. Влияние качества топлив и масел на их расход.

107. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. .Назначение и требования к лакокрасочным материалам.

108. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия.
109. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных материалов.
110. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе.
111. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий, Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала.
112. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резинотехнических изделий.
113. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.
114. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение.
115. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение.
116. Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, их виды и применение.
117. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.
118. Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики.
119. Пожаро- и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив.
120. Техника безопасности при работе с этилированными бензинами,

дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками и специальными жидкостями.

121. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях.



## Список литературы

1. Стуканов В.А., Леонтьев К.Н. Устройство автомобилей: учебное пособие- М: ИД «ФОРУМ», 2010-496 с.
2. Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание– М.: Академия, 2011-656 с.
3. Богатырёв А.В., Есеновский-Лашков Ю.К., Насоновский М.Л., Чернышев В.А. Автомобили –М: КолосС, 2008-592 с.
4. Туревский И.С., Теория двигателя – М.: Высшая школа, 2005-238 с.
5. Туревский И.С., Теория автомобиля – М.: Высшая школа, 2009-240 с.
6. Кириченко Н.Б., Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. пособие для сред. образования. – М.: Академия, 2003-208 с.