

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Забайкальский аграрный институт-филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Технологический факультет
Кафедра инженерных дисциплин

Тракторы и автомобили

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

для направления заочного отделения:

35.03.06 – «Агроинженерия»

Составитель: к.с.-х.н Михалнв.В.С.

г. Чита, 2017

Задания для выполнения контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «История развития технологий и средств механизации сельского хозяйства» для следующих направлений подготовки дипломированных специалистов очной и заочной формы обучения по направления 35.03.06 – **«Агроинженерия»**

Задания для выполнения контрольных работ по дисциплине «История развития технологий и средств механизации сельского хозяйства» рекомендованы к изданию учебно-методической комиссией технологического факультета Забайкальского Аграрного института - филиала ФГБОУ ВО Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. Протокол № ____ от «__» «_____» 2017г.

Учебное пособие рассмотрено на заседании кафедры «Инженерных дисциплин», протокол № __ от «__» «_____» 20__ г.

Общие положения

Цель освоения дисциплины овладение студентами знаниями о конструкции и работе отдельных узлов и систем автомобилей.

Основные задачи освоения дисциплины изучение методов обоснования конструктивных и регулировочных параметров узлов, агрегатов и систем основных моделей тракторов и автомобилей; изучение теории, режимов работы и технологических основ мобильных энергетических средств; характерных неисправностей и износов составных элементов машин и оборудования и их влияние на технико-экономические, качественные, экологические и другие параметры работы машин.

Результатом освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

Дисциплина «Тракторы и автомобили» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по начертательной геометрии и инженерной графике, материаловедению и технологии конструкционных материалов, теоретической механики.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Тракторы и автомобили», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин:

- Детали машин и основы конструирования;
- Сельскохозяйственные машины;
- Эксплуатация машинно-тракторного парка;
- Надежность и ремонт машин;
- Теория и расчет двигателей внутреннего сгорания;
- Теория и расчет тракторов и автомобилей;
- Теория рабочих органов почвообрабатывающих и посевных.

Рекомендации по выполнению контрольной работы

Контрольная работа является завершением самостоятельного изучения первой части дисциплины. Контрольная работа включает "Введение" и ответы на вопросы контрольного задания. Номера вопросов контрольного задания устанавливаются по двум последним цифрам студента. Например, для студента, имеющего учебный шифр 1934, номера вопросов контрольного задания указаны на пересечении строки 3 по горизонтали со строкой 4 по вертикали (табл. 1)

Названия вопросов приведены в перечне вопросов для контрольной работы. Всего в контрольной работе 6 вопросов, ответы на которые даются на листе формата А4, сброшюрованных и оформленных согласно единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Все схемы, чертежи, рисунки, графики и т.п. должны быть выполнены самим студентом вручную.

В порядке исключения только сложные чертежи, схемы, рисунки, графики могут быть выполнены и представлены в контрольной работе в виде светокопий, ксерокопий, копий на кальке, копий, сканированных с помощью ЭВМ.

Общий объем контрольной работы в зависимости от сложности задания должен составить 12-15 страниц печатного текста.

Автор должен подписать свою работу и указать личный шифр.

Перечень вопросов для контрольной работы

1. Классификация автотракторных двигателей
2. Общее устройство двигателя
3. Основные понятия и определения для двигателей внутреннего сгорания
4. Принцип действия четырехтактного карбюраторного двигателя
5. Принцип действия четырехтактного дизельного двигателя
6. Принцип действия двухтактного двигателя
7. Схемы подвески двигателей
8. Техничко-экономические показатели работы двигателей
9. Общее устройство двигателя
10. Схемы кривошипно-шатунных механизмов и общее их устройство
11. Цилиндры двигателей с воздушным охлаждением
12. Цилиндры двигателей с жидкостным охлаждением
13. Общее устройство и формы поршней
14. Общее устройство и конструкция поршневых колец
15. Устройство и конструкции шатунов
16. Конструкция коленчатых валов двигателей
17. Порядок работы цилиндров двигателя
18. Назначение систем зажигания и требования к ним
19. Что такое угол опережения зажигания и факторы на его влияющие
20. Общие сведения о системах зажигания
21. Классификационная схема систем зажигания автотракторных двигателей
22. Принцип работы классической системы зажигания
23. Центробежный и вакуумный регуляторы опережения зажигания
24. Работа классической батарейной системы зажигания
25. Смесеобразование и составы горючей смеси

26. Назначение и основные части системы питания карбюраторного и дизельного двигателей
27. Устройство и работа простейшего одножиклерного карбюратора
28. Работа карбюратора на различных режимах двигателя
29. Общая схема системы питания дизельных двигателей
30. Конструкция, назначение и работа основных элементов систем питания двигателя
31. Конструкция и работа систем подготовки воздуха для двигателя
32. Назначение и работа механизма газораспределения
33. Детали механизма газораспределения и их назначение
34. Детали передачи механизма газораспределения, диаграмма фаз газораспределения
35. Назначение и схемы декомпрессионных механизмов
36. Классификация систем смазки двигателей
37. Работа комбинированной системы смазки
38. Принцип действия масляной центрифуги
39. Вентиляция картера двигателя
40. Жидкостная система охлаждения
41. Клапаны закрытой системы охлаждения, назначение и работа термостата
42. Что такое детонация двигателя
43. Генераторы– назначение, принцип действия
44. Принцип работы свинцово-кислотного аккумулятора
45. Общее устройство аккумуляторных батарей
46. Маркировка свинцовых аккумуляторных батарей. Что такое сульфатация электродов?
47. Назначение и работа батарейной системы зажигания

48. Что такое угол опережения зажигания и от чего он зависит?
49. Какие возможные нарушения нормального сгорания смеси?
50. Пуск двигателя электрическим стартером
51. Общее устройство механических трансмиссий тракторов
52. Общее устройство механических трансмиссий автомобилей
53. Гидромеханические трансмиссии мобильных машин
54. Назначение и основные требования к муфтам сцепления
55. Классификация муфт сцепления
56. Классификация приводов муфт сцепления
57. Устройство и работа однодисковой муфты сцепления с периферийным расположением нажимных пружин
58. Устройство и работа однодисковой муфта сцепления с центральной диафрагменной нажимной пружиной
59. Устройство и работа двухдисковой муфты сцепления с периферийным расположением нажимных пружин
60. Устройство и работа двухпоточных муфт сцепления с отдельным управлением
61. Устройство и работа двухпоточных муфт сцепления с совмещенным управлением
62. Типы приводов муфт сцепления. Механический рычажный привод
63. Гидравлический привод муфт сцепления
64. Механический рычажный привод муфт сцепления с пружинным сервомеханизмом
65. Механический рычажный привод муфт сцепления с пневматическим усилителем
66. Механический рычажный привод муфт сцепления с гидравлическим усилителем следящего действия
67. Гидравлический привод с пневматическим усилителем

- 68 Назначение, принцип работы и классификация дифференциалов
69. Кинематические схемы дифференциалов
70. Самоблокирующийся дифференциал тракторов К -701А, -701
71. Ведущие мосты тракторов класса 0,6 и 0,9
72. Ведущие мосты тракторов класса 1,4
73. Автоматическая блокировка дифференциала тракторов МТЗ-100/102
74. Передние ведущие мосты тракторов МТЗ- 52, -82, -102
75. Кинематические схема задних мостов гусеничных тракторов
76. Ведущие мосты автомобилей, используемых в АПК
77. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к коробкам передач
78. Коробки передач с разрывом потока мощности. Привести кинематическую схему коробки передач трактора МТЗ-80
79. Коробки передач без разрыва потока мощности. Привести кинематическую схему коробки передач трактора К-701
80. Гидравлическая система КП трактора К-701
81. Коробка передач трактора Т-150К
82. Коробка передач автомобиля ЗИЛ-130. Принцип действия синхронизатора
83. Назначение и требования, предъявляемые к рулевому управлению
84. Классификация рулевых механизмов т рулевых приводов
85. Общее устройство устройство рулевого управления машин
86. Рулевое управление тракторов МТЗ-80/82
87. Фрикционный механизм поворота гусеничных тракторов
88. Планетарный механизм поворота гусеничных тракторов
89. Назначение и виды тормозных систем

90. Тормозные механизмы тракторов и автомобилей
91. Тормозные приводы тракторов и автомобилей
92. Рабочие и стояночные тормоза тракторов МТЗ-80/82, МТЗ-100/102
93. Рабочие и стояночные тормоза тракторов Т-40, Т-40А
94. Стояночный тормоз тракторов Т-150К, К-701 (привести схему)
95. Общее устройство и типы тормозов гусеничных тракторов
96. Стояночный тормоз автомобилей ГАЗ-53А и ЗИЛ-130
97. Схемы тормозных систем с гидравлическим приводом
98. Общее устройство и работа главного и колесного тормозных цилиндров
99. Тормозная система с гидровакуумным усилителем автомобилей ГАЗ-53А, ГАЗ-66
100. Работа главного тормозного цилиндра автомобилей с гидравлическим приводом
101. Схема работы гидравлического привода тормозов с разделителем потока
102. Работа регулятора тормозных сил с гидравлическим приводом
103. Тормозная система автомобиля ЗИЛ-130 и трактора Т-150К, работа компрессора
104. Работа тормозного крана трактора Т-150К
105. Тормозная система прицепа автомобиля ЗИЛ-130
106. Работа регулятора давления тракторов К-700/701
107. Работа привода тормозов прицепа тракторов МТЗ-80/82, 100/102
108. Работа привода тормозов прицепа трактора ЮМЗ-6Л/М
109. Общее устройство тормозной системы автопоезда с автомобилем КамАЗ-5320
110. Система питания пневмопривода тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
111. Работа регулятора давления пневмопривода тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320

112. Устройство и работа двойного защитного клапана тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
113. Устройство и работа тройного защитного клапана тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
114. Рабочая тормозная система автомобиля КамАЗ-5320
115. Двухсекционный тормозной кран тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
116. Клапан ограничения давления тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
117. Автоматический регулятор тормозных сил тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
118. Стояночная и запасная тормозные системы автомобиля КамАЗ-5320
119. Ручной тормозной кран автомобиля КамАЗ-5320
120. Ускорительный клапан тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
121. Контур аварийного растормаживания тормозной системы автомобиля КамАЗ-5320
122. Вспомогательная тормозная система автомобиля КамАЗ-5320
123. Управление тормозами прицепа и полуприцепа автопоезда на базе автомобиля КамАЗ-5320
124. Клапан управления тормозами прицепа автопоезда на базе автомобиля КамАЗ-5320 с двухпроводным приводом
125. Клапан управления тормозами прицепа на базе автомобиля КамАЗ-5320 с однопроводным приводом
126. Воздухоочиститель прицепа тормозной системы автопоезда на базе автомобиля КамАЗ-5320
127. Электромагнитный клапан тормозной системы автопоезда на базе автомобиля КамАЗ-5320

128. Тормозная система автомобиля ЗИЛ-4331
129. Тормозная система с пневмогидравлическим приводом (УРАЛ-4320)
130. Общее устройство ходовой части машин
131. Ходовая часть гусеничных тракторов
132. Проходимость тракторов и автомобилей
133. Агроэкологические аспекты взаимодействия ходовой части тракторов и автомобилей с почвой
134. Способы повышения тягово-сцепных свойств тракторов
135. Способы повышения проходимости автомобилей
136. Механизм навески и схемы навески машин на трактор
137. Гидравлическая навесная система тракторов
138. Валы отбора мощности и прицепное устройство
139. Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Вахламов, В.К. Автомобили: конструкция и эксплуатационные свойства: учеб. пособие для студентов вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» направления «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / В.К. Вахламов. – М.: Академия, 2009.-480 с. – (Высшее профессиональное образование. Гр.).
2. Баширов, Р. М. Основы теории и расчета автотракторных двигателей : учебник для студентов вузов по направлению "Агроинженерия" / Р. М. Баширов. - Уфа : Р. М. Баширов ; БашГАУ, 2010. - 304 с. - (Гр. УМО).
3. Система питания автотракторных дизельных двигателей, используемых в АПК (устройство, работа и регулировки) : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 110301.65 - "Механизация сел. хоз-ва" / А. К. Кобозев [и др.] ; СтГАУ. - М. : Колос ; Ставрополь : АГРУС, 2008. - 220 с. : ил. - (Приоритетные национальные проекты "Образование". Гр. УМО).
4. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей : учеб. пособие для студентов по специальности "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / И. С. Туревский, В. Б. Соков, Ю. Н. Калинин. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2008. - 368 с.: ил. - (Профессиональное образование. Гр.).

б) дополнительная литература:

1. Гуревич, А.М. Конструкция тракторов и автомобилей / А.М. Гуревич, А.К. Болотов. - М.,В.О. Агропромиздат,1989.
2. Гуревич, А.М. Тракторы и автомобили / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - М. «Колос», 1979 г.
3. Ильин Н.М. Электрооборудование автомобилей / Н.М. Ильин, Ю.М. Тимофеев, В.Я. Ваняев. - М.: Транспорт, 1982.
4. Кичкин, И.И. Патентные исследования при курсовом и дипломном проектировании в высших учебных заведениях / И.И. Кичкин.- М.: Высшая школа, 1979.

5. Кобозев А.К. Ведущие мосты тракторов и автомобилей. Методические указания / А.К. Кобозев, В.Р. Марков, В.А. Наседкин. - Ставрополь, 1988.
6. Кобозев А.К. Методические указания по изучению пневмотормозной системы автопоезда на базе автомобиля КамАЗ студентами факультета механизации с.х. / А.К. Кобозев, И.В. Рындин. - Ставрополь, 1985.
7. Кобозев, А.К. Коробки передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители тракторов и автомобилей. Методические указания / А.К. Кобозев, В.Р. Марков, Б.С. Юров.. - Ставрополь, 1988.
8. Кобозев, А.К. Рулевое управление тракторов и автомобилей. Методические указания / А.К. Кобозев. - Ставрополь, 1990.
9. Лукин, П.П. Конструирование и расчет автомобиля / П.П. Лукин, Г.А. Гаспарянц, В.Ф. Родионов. - М.: Машиностроение, 1984.
10. Резник А.М., Орлов В.П. Электрооборудование автомобилей / А.М. Резник, В.П. Орлов. - М.: Транспорт, 1988.
11. Скотников, В.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля / В.А. Скотников, А.А. Машенский, А.С. Солонский. - М.: Агропромиздат, 1986.
12. Тракторы (теория) / Под общей ред. В.В. Гуськова. Учеб. для ВУЗов. - М.: Машиностроение, 1989.
13. Хитрюк, В.А., Цехов Е.С. Практикум по автотракторным двигателям: Учеб. пособие / В.А. Хитрюк, Е.С. Цехов. - Мн.: Ураджай, 1989.
14. Заводские руководства по эксплуатации тракторов «Беларусь», МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-100, МТЗ-102, ДТ-75, ДТ-175С, Т-150, Т-150К, К-701, Т-25Д и автомобилей ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, КамАЗ-5320, УАЗ-469.

Послед.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпол. цифр.з/к										
9	1,101,62,22,13 1,112,	2,102,63,23, 132,113,	3,103,64,24, 133,114,	4,104,65,25, 134,115,	5,105,66,26, 135,116,	6,106,67,27, 136,117,	7,107,68,2 8,137,118,	8,108,69,29, 138,119,	9,109,70,30, 139,120,121,	10,110,71, 40,1,122,
8	11,111,72, 32,12,123,	12,112,73, 33,3,13,124,	13,113,74, 34, 14,125,	14,114,75, 35,15,126,	15,115,76, 36,16,127,	16,116,77, 37,,17,128,	17,117,78, 38,,18,129,	18,118,79, 39,19,130,	19,119,80, 40,10,20,	20,120,81, 41,11,21,
7	21,121,82, 42,22,131,	22,122,83, 43,23,132,	23,123,84, 44,24,	24,124,85, 45,25,	25,125,86, 46,26,	26,126,87, 47,27,	27,127,88, 48,28,	28,128,89, 49,29,	29,129,90, 50,30,	30,130,91, 51,31,
6	31,131,92, 52,32,	32,132,93, 53,33,	33,133,94, 54,34,133,	34,134,95, 55,35,134,	35,135,96, 56,36,135,	36,136,97, 57,37,136,	37,137,98, 58,38,137,	38,138,99, 59,39,138,	39,139,100, 60,40,139,	40,1,1001, 61,41,10,
5	41,2,102,62, 42,11,	42,3,103,63, 43,53,	43,4,104,64, 44,54,	44,5,105,65, 45,55,	45,6,106,66, 46,56,	46,7,107,67, 47,57,	47,8,108,6 8,48,58,	48,9,109,69, 49,59,	49,10,110, 70,50,60,	50,11,111, 71,51,61,
4	51,12,112, 72,52,62,	52,13,113, 72,63,142,	53,14,114, 73,64,143,	54,15,115, 74,65,144,	55,16,116, 75,66,145,	56,17,117, 76,67,146,	57,18,118, 77,78,68,	58,19,119, 79,69,1	59,20,120, 80,70,2,	60,21,121, 90,71,3,
3	61,22,122, 91,72,4,	62,23,123, 92,73,5,	63,24,124, 93,74,6,	64,25,125, 94,75,7,	65,26,126, 95,76,8,	66,27,127, 96,77,9,	67,28,128, 97,78,10,	68,29,129, 98,79,11,	69,30,130, 99,80,12,	70,31,131, 100,81,13,
2	71,32,132, 101,82,14,	72,33,133, 102,83,15,	73,34,132, 103,84,16,	74,35,134, 104,85,17,	75,36,135, 105,86,18,	76,37,136, 106,87,19,	77,38,137, 107,88,20,	78,39,138, 108,89,21,	79,40,139, 109,90,22,	80,41,1, 110,91,23,
1	81,42,2,111, 92,24,	82,43,3,112, 93,25,	83,44,4,113, 94,26,	84,45,5,114, 95,27,	85,46,6,115, 96,28,	86,47,7,116, 97,29,	87,48,8,11 7, 98,30,	88,49,9,118, 99,31,	89,50,10, 119,100,32,	90,51,11, 120,101,33,
0	91,52,12, 121,102,34,	92,53,13, 122,103,35,	93,54,14, 123,104,36,	94,55,15, 124,105,37,	95,56,16, 125,106,38,	96,57,17, 126,107,39,	97,58,18, 127,108,40	98,59,19, 128,109,42,	99,69,20, 129,110,43,	100,61,21,130, 111,44