

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ



Конструкция и эксплуатацион- ные свойства ТиТМО

**Методические указания
по выполнению контрольной работы**

Новосибирск 2017

Кафедра автомобилей и тракторы

УДК 629.113/ 115 (38)

ББК 39.33-08

Рецензент: канд. техн. наук, доцент. **С.Г. Щукин**

Составители: **П.И. Федюнин**, канд. техн. наук, доц.;
С.П. Матяш, ст. преподаватель;

Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО: метод. указания /
Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: П.И. Федюнин, С.П. Матяш. –
Новосибирск, 2017. – 16 с.

Методические указания предназначены для студентов всех форм обучения, изучающих дисциплину «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО», направлений подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов и 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией Инженерного института (протокол № 10 от 30 мая 2017 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Изучение курса «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО» имеет целью привитие студентам знаний по конструкции автомобилей, теории их эксплуатационных свойств, рабочим процессам и расчетам механизмов автомобилей. Объем знаний, получаемых студентами по дисциплине, должен быть достаточным для дальнейшей деятельности выпускников.

На дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО» изучают общее устройство, принципы классификации и индексации автомобилей, а также назначение, принцип действия и конструкции типичных механизмов и систем современных автомобилей, а также законы движения автомобилей и взаимосвязь эксплуатационных свойств автомобилей с их техническими параметрами.

В итоге изучения курса «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО» студенты должны знать:

- основные тенденции развития автомобильного транспорта;
- основные принципы конструкции и работы механизмов и систем автомобилей;
- законы движения автомобилей;
- экспериментальные и теоретические методы оценки и пути улучшения эксплуатационных свойств автомобилей;
- требования к механизмам и системам автомобилей;
- методы получения и критерии оценки характеристик и рабочих процессов механизмов и систем автомобиля.

Студенты должны уметь:

- самостоятельно осваивать новые конструкции автомобилей и их механизмы и системы;
- организовать испытания автомобилей с целью определения показателей эксплуатационных свойств;
- определить расчетно-аналитическим методом показатели эксплуатационных свойств;
- оценивать технический уровень автомобилей и прогнозировать их эффективность в заданных условиях эксплуатации;
- оценить технический уровень механизмов и систем автомобиля;
- оценить влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на формирования эксплуатационных свойств автомобиля.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ КУРСА

1.1. Общие сведения

Изучая отдельные детали, механизмы и сборочные единицы, следует придерживаться примерно такой последовательности: назначение, устройство, работа, наиболее прогрессивное конструктивное решение, обслуживание и регулировочные операции, возможные неисправности, их устранение.

Конструкции автомобилей следует изучать не по отдельным маркам машин, а по типичным устройствам деталей, механизмов и сборочных единиц. Необходимость этого определяется следующими обстоятельствами:

а) для инженеров автомобильного транспорта сельскохозяйственного производства важно знать не только устройство отдельных деталей и машин, но и общие характерные конструктивные особенности устройств автомобилей, основные направления и тенденции развития их конструкций;

б) в устройстве автомобилей имеется много общих принципиальных решений; основные детали и механизмы по их назначению, устройству, принципу работы и взаимодействию сходны между собой, что значительно облегчает усвоение дисциплины.

Прежде чем приступить к изучению современных автомобилей, необходимо познакомиться с этапами отечественного и мирового автомобилестроения, основными тенденциями и направлениями их развития.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Студентам следует выполнить одну контрольную работу по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО».

Каждый студент получает индивидуальное задание, состоящее из 8 вопросов (согласно табл.) и задачи.

Студенты выбирают свой вариант по двум последним цифрам шифра и первой буквы фамилии. Марку автомобиля выбирают сложением двух последних цифр шифра студента.

Выполнению задания должно предшествовать самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины.

При этом следует руководствоваться методическими указаниями и пользоваться литературными источниками.

Ответы на вопросы должны быть краткими, ясными и четкими. Недопустимо в качестве ответов переписывать отдельные части учебника. Схемы, эскизы и графики необходимо выполнять четко и аккуратно.

Индивидуальное задание подклеивают в начале выполненной контрольной работы.

В конце работы приводят список использованной литературы, а в тексте работы дают ссылки на соответствующий источник.

Рекомендуемые автомобили

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. КамАЗ – 53215 | 16. УАЗ – 2206 |
| 2. КамАЗ – 4310 | 17. УАЗ - 3303 |
| 3. Урал – 4320 | 18. УАЗ – Патриот |
| 4. Зил – 4331 | 19. Шевроле-Лачетти |
| 5. ГАЗ – 33073 | 20. Форд – Фокус |
| 6. ПАЗ – 3205 | 21. Тойота Лэнд-Крузер 200 |
| 7. ГАЗ – 3302 | 22. Нисан – Патрол |
| 8. ГАЗ – 33104 | 23. Вольво – СХ-90 |
| 9. ВАЗ – 2111 | 24. Kia – Сорренто |
| 10. ВАЗ – 21213 | 25. Лексус GX-460 |
| 11. ВАЗ – 2190 (гранта) | 26. МАЗ – 103 (автоб.) |
| 12. Рено-логан | 27. КаВЗ 4235 – 01 (автоб.) |
| 13. Тойота – камри | 28. МАЗ – 256 |
| 14. КамАЗ – 63501 (8х8) | 29. Нефаз 5299-30-32 |
| 15. Урал – 63674 | 30. Лиаз – 525626-01 |

Номера вопросов для контрольной работы

Последняя цифра шифра		0		1		2		3		4	
Первая буква фамилии		А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я
Предпоследняя цифра шифра	0	18 23 44 65 86 120 128 149	1 37 58 79 85 104 127 146	13 35 57 63 85 118 139 151	6 24 50 78 94 112 140 156	19 38 56 75 94 113 132 151	19 24 45 66 87 111 129 150	2 38 59 80 86 105 128 147	14 36 58 64 86 119 140 152	7 25 51 79 95 113 131 157	20 39 57 76 95 114 133 152
	1	6 37 50 72 94 116 139 144	19 27 60 77 96 115 134 153	11 29 60 78 97 116 135 154	10 39 52 80 93 114 136 155	13 32 51 80 89 108 127 156	7 38 51 73 95 117 140 145	20 28 45 78 97 116 135 154	12 30 54 79 98 117 136 155	11 40 53 77 94 115 137 156	14 33 52 61 90 109 128 157
	2	19 25 46 80 88 109 130 151	3 24 55 66 87 108 139 150	17 28 49 80 91 112 133 154	5 26 57 78 89 110 131 152	18 37 49 68 87 106 125 144	20 26 47 71 88 110 131 154	4 25 56 67 88 109 140 151	18 29 50 73 92 113 134 155	6 27 58 79 90 111 132 153	19 38 50 69 88 107 126 145
	3	16 27 49 71 93 115 137 158	14 35 52 73 90 119 140 149	13 34 58 80 97 101 122 143	19 30 51 80 93 114 135 156	18 27 46 75 84 103 122 141	17 28 50 72 94 116 138 159	15 36 53 74 91 120 136 150	14 35 59 71 98 102 123 144	20 31 52 70 94 115 136 157	19 28 47 76 85 104 123 142
	4	9 31 53 75 97 103 138 160	17 35 45 78 89 120 133 151	1 40 45 77 89 111 133 155	16 35 41 77 98 120 125 144	12 34 56 78 100 106 128 150	10 32 54 76 98 104 139 160	18 36 46 79 90 105 134 152	2 31 46 78 90 112 134 156	17 36 42 78 99 101 126 145	13 35 57 79 100 107 129 151
	5	14 37 55 73 96 104 121 158	9 30 57 68 85 106 139 144	7 29 41 65 95 120 133 154	11 33 55 77 99 120 127 149	11 33 57 69 99 105 131 156	15 38 56 74 97 105 122 159	10 31 58 69 86 107 140 145	8 30 42 66 96 108 134 155	12 34 56 78 100 119 128 150	12 34 58 70 100 106 132 157
	6	18 25 47 69 91 120 135 157	13 34 51 72 89 110 135 158	12 28 54 70 97 120 126 156	2 24 46 78 90 112 134 156	11 32 49 80 87 118 125 146	19 26 48 70 92 101 136 158	14 35 52 73 90 111 136 159	13 29 55 71 98 112 127 157	3 25 47 79 91 113 135 157	12 33 50 61 88 119 126 147
	7	15 34 58 72 91 110 135 159	10 38 54 76 100 104 126 148	10 31 48 69 96 107 138 145	14 33 50 71 100 109 128 157	7 28 45 66 83 104 139 160	16 35 59 73 92 111 130 157	11 39 55 77 91 105 127 149	11 32 49 70 97 108 139 146	15 34 53 72 92 110 129 158	8 29 46 67 84 105 140 141
	8	15 33 51 79 87 120 137 156	16 22 57 66 99 110 132 154	17 38 48 67 90 109 132 151	13 31 59 77 85 117 136 151	18 37 48 66 92 120 136 154	16 34 52 80 88 119 138 156	17 23 58 67 100 111 133 155	18 39 49 68 91 110 133 152	14 32 60 78 86 118 137 152	19 38 49 67 93 111 137 155
	9	18 23 49 66 93 111 137 155	19 28 57 66 85 104 123 142	8 27 50 69 92 117 138 153	10 29 58 67 100 105 124 143	1 22 43 64 85 106 127 148	19 24 50 67 94 112 137 156	20 29 58 67 86 105 124 143	9 28 51 70 93 118 139 154	11 30 59 68 81 106 125 144	2 23 44 65 86 107 128 149

Окончание таблицы

Последняя цифра шифра		5		6		7		8		9	
Первая буква фамилии		А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я
Предпоследняя цифра шифра	0	20 25 46 67 88 112 130 151	3 39 50 61 87 106 129 148	15 37 59 65 87 120 131 153	8 26 52 80 96 114 132 158	19 40 58 77 96 115 134 153	1 26 47 68 89 113 131 152	4 40 51 62 88 107 130 149	16 38 60 66 88 113 132 154	9 27 53 79 97 115 133 159	20 41 59 78 97 116 135 154
	1	8 39 52 74 96 118 122 146	3 29 46 79 98 117 136 155	13 31 55 80 99 118 137 156	12 28 54 78 95 116 138 157	15 34 53 62 91 110 129 158	9 40 53 75 97 119 123 147	4 30 47 80 99 118 137 156	14 32 56 66 100 119 138 157	13 29 55 79 96 117 139 158	16 35 54 63 92 111 130 159
	2	1 27 48 72 89 111 132 155	5 26 57 68 89 110 123 152	19 30 51 74 93 114 135 156	7 28 59 80 91 112 133 154	20 39 51 70 89 108 127 146	2 28 49 73 90 112 133 156	6 27 58 69 90 111 124 153	20 31 52 75 94 115 136 157	8 29 60 62 92 113 134 155	17 40 52 71 90 109 128 147
	3	18 29 51 73 95 117 139 150	16 37 54 75 92 101 137 151	15 36 60 72 99 103 124 145	7 32 53 71 95 116 137 158	20 29 48 77 86 105 124 143	19 30 52 74 96 118 140 151	17 38 55 76 93 102 138 152	16 37 53 73 100 104 125 146	7 33 54 72 96 117 138 159	1 30 49 78 87 106 125 144
	4	11 33 55 77 99 105 140 151	19 37 47 80 91 106 135 153	3 32 47 79 91 113 135 157	18 37 43 79 100 102 127 146	14 36 58 80 97 108 130 152	12 34 56 78 100 106 131 152	20 38 48 71 92 107 136 154	4 33 47 80 92 114 136 158	19 38 44 69 99 103 128 147	15 37 59 74 98 109 131 153
	5	16 39 57 75 98 106 123 154	11 32 59 70 87 108 131 146	9 31 43 67 97 109 135 156	13 35 57 79 91 120 129 151	13 35 59 71 92 107 133 158	17 40 58 76 99 107 124 155	12 33 60 71 88 109 132 147	10 32 44 68 98 110 136 157	14 36 58 80 92 109 130 152	14 36 60 72 93 108 134 159
	6	20 27 49 71 93 102 137 159	15 36 53 74 91 112 137 155	14 30 56 72 99 113 128 158	4 26 48 80 92 114 136 158	13 34 51 62 89 120 127 148	5 28 50 72 94 103 138 142	16 37 54 75 92 113 138 156	15 31 57 73 100 114 129 159	5 27 49 72 93 115 137 155	14 35 52 63 90 119 128 149
	7	17 36 60 74 93 112 131 158	12 40 56 78 92 106 128 150	12 33 50 71 98 109 140 147	16 35 54 73 93 111 130 159	9 30 47 68 85 106 137 142	18 37 51 75 94 113 132 159	13 21 57 79 93 107 129 151	13 34 51 72 99 110 129 148	17 36 55 74 94 112 131 150	10 31 48 69 86 107 138 143
	8	17 35 53 62 89 120 139 157	18 24 59 68 82 112 134 156	19 40 50 69 92 111 134 153	15 33 46 79 87 119 138 153	18 39 50 68 94 112 198 156	18 36 54 63 90 119 140 158	19 25 60 69 83 113 135 157	20 31 51 70 93 112 135 154	16 34 47 80 88 120 139 154	19 40 51 69 95 113 139 157
	9	20 24 51 68 95 113 138 157	4 30 59 68 87 106 125 144	10 29 52 71 94 119 140 155	12 31 60 69 82 107 126 145	3 24 45 66 87 108 129 150	1 25 52 69 96 114 139 158	5 31 61 69 88 107 126 145	11 30 53 72 95 120 131 156	13 32 53 70 83 108 127 146	4 25 46 97 88 109 130 151

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОМУ ЗАДАНИЮ

1. Приведите сведения о техническом уровне современных автомобилей.
2. Каковы основные направления и тенденции развития поршневых автомобильных ДВС?
3. Приведите классификацию автомобилей по различным признакам.
4. Какие преимущества и недостатки имеет роторно-поршневой двигатель?
5. Приведите классификацию автобусов по назначению, по длине кузова, типу двигателя, по остову.
6. Расскажите об особенностях устройства автомобилей со всеми ведущими колесами.
7. Приведите классификацию грузовых автомобилей по назначению, колесной формуле, типу двигателя, грузоподъемности.
8. Выполните кинематическую схему трансмиссии автомобиля.
9. Чем объяснить широкое применение дизелей на автомобилях большой грузоподъемности?
10. Какими конструктивными мерами достигается повышение проходимости автомобилей?
11. Краткая техническая характеристика выбранного автомобиля.
12. Классификация легковых автомобилей в РФ, Европе.
13. Приведите типаж автомобильных двигателей.
14. Укажите основные направления улучшения технико-экономических показателей современных и перспективных двигателей.
15. Приведите классификацию автомобильных двигателей и дайте сравнительную оценку.
16. Выполните схему ГРМ двигателя выбранного АТС.
17. Приведите схему устройств, повышающих проходимость автомобиля и краткое их описание.
18. VIN-код. Его составляющие.
19. Тенденции применения альтернативных топлив ДВС.
20. Перспективы развития автомобилестроения в ближайшие годы в РФ.
21. Объясните принцип устройства четырехтактного бензинового двигателя и опишите процессы, протекающие в цилиндрах.
22. Опишите процессы, протекающие в четырехтактном дизеле за полный цикл работы двигателя.
23. Опишите процессы, протекающие в двухтактном дизеле за полный цикл его работы.
24. Опишите процессы, протекающие в бензиновом четырехтактном двигателе.
25. Опишите процессы, протекающие в двухтактном карбюраторном двигателе.
26. Каковы преимущества и недостатки дизелей и бензиновых двигателей?
27. Как осуществляется смесеобразование в дизелях? Преимущества и недостатки различных способов смесеобразования.

28. Из каких материалов изготавливают поршни автомобильных двигателей? Основные свойства этих материалов.

29. Как изменяется зазор между цилиндром и поршнем в различных сечениях поршня?

30. Как обеспечивается подвод смазки к коренным и шатунным шейкам коленчатого вала?

31. Каковы конструктивные особенности поршневых колец современных ДВС и какие предусматриваются конструктивные мероприятия для увеличения их долговечности?

32. Каковы особенности устройства КШМ V-образных ДВС?

33. Из каких соображений выбирают форму камеры сгорания у бензиновых двигателей и дизелей?

34. Какие требования предъявляют к форме камер сгорания современных двигателей?

35. Приведите требования, предъявляемые к шатунам автомобильных и тракторных двигателей. Из какого материала их изготавливают?

36. Опишите конструкцию и материал современных вкладышей шатунных и коренных подшипников автомобильных двигателей.

37. Приведите схемы газораспределения двигателей ОНС, ОНУ, 2ОНС.

38. Диаграмма фаз газораспределения. Анализ.

39. Выполните схему и объясните назначение и работу декомпрессионного устройства дизеля.

40. Выполните схему воздухоочистителя со сменным фильтрующим элементом двигателя и опишите принцип его работы.

41. Выполните схемы основных типов масляных фильтров автомобильных двигателей и опишите принцип их работы.

42. Выполните схему устройства и опишите принцип работы электрического топливного насоса бензинового ДВС.

43. Понятие – коэффициент избытка воздуха. Обогащенные, обедненные смеси.

44. Выполните схему системы питания бензинового двигателя. Как обеспечивается пусковой режим?

45. Выполните описание процесса семесеобразования в дизелях.

46. Выполните схему и опишите работу плунжерной пары ТНВД распределительного типа.

47. Выполните схему всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля и объясните его принцип работы.

48. Выполните схему и опишите конструкцию турбокомпрессора дизеля.

49. Выполните схему системы питания дизеля.

50. Выполните схему центрифуги и опишите ее работу.

51. Выполните схемы и опишите работу датчиков системы питания бензинового ДВС.

52. Выполните схему комбинированной смазочной системы двигателя и

опишите ее работу.

53. Устройство, принцип работы электрогидравлических форсунок дизельного ДВС.

54. Выполните схему и опишите принцип работы инжекторов системы питания бензинового двигателя.

55. Выполните схему смазочной системы выбранного двигателя с указанием назначения отдельных элементов.

56. Выполните схему системы охлаждения двигателя выбранного автомобиля.

57. Назовите способы привода вентилятора охлаждения. Выполните схему одного из них.

58. Выполните схему системы жидкостного охлаждения двигателя и опишите принцип работы.

59. Объясните назначение термостата в системе охлаждения. Выполните схему термостата и опишите его принцип действия

60. Объясните принцип действия свинцового аккумулятора. Какие химические реакции происходят при разрядке и зарядке аккумулятора?

61. Какие типы генераторов переменного тока применяются на автомобилях? Приведите схему одного из них.

62. Объясните устройство и работу генераторов переменного тока.

63. Объяснить устройство и принцип работы силового реле.

64. Приведите схему и объясните работу системы зажигания.

65. Устройство, типы свечей зажигания.

66. Каковы особенности устройства систем электрического пуска у дизелей и бензиновых двигателей?

67. Приведите устройство и схемы включения основных приборов освещения.

68. Назовите возможные неисправности систем электрооборудования и основные мероприятия технического обслуживания.

69. Приведите принципиальную схему генератора переменного тока.

70. Для чего и как меняется момент зажигания рабочей смеси в бензиновых двигателях?

71. Выполните схему катушки зажигания.

72. Выполните схему системы освещения автомобиля и приведите основные сведения об его элементах.

73. Для чего применяется кислородный датчик в системе питания бензинового ДВС?

74. Выполните принципиальную схему системы освещения и световой сигнализации, объясните назначение и работу составляющих.

75. Приведите схему включения генератора переменного тока в общую схему электрооборудования.

76. Опишите назначение и устройство одного из электрических контрольно-измерительных приборов или сигнализирующих устройств.

77. Выполните схему и объясните принцип работы электростартера с электромагнитным включателем и дистанционным управлением.
78. Характер нагрузки электростартера и его характеристика.
79. Изложите сущность зарядки аккумуляторной батареи, ее проверку и обслуживание.
80. Выполните общую схему трансмиссии выбранного автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
81. Выполните общую схему трансмиссии выбранного автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
82. Выполните общую схему трансмиссии выбранного автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
83. Приведите схему коробки передач с прямой передачей. Для каких автомобилей применяется такая коробка и почему?
84. Опишите устройство и работу КПП с делителем.
85. Выполните схему трансмиссии выбранного автомобиля повышенной проходимости с указанием названий и назначения отдельных ее механизмов.
86. Выполните схему дифференциала повышенного трения и опишите назначение отдельных частей.
87. Выполните схему и опишите работу сцепления автомобиля.
88. Выполните принципиальную схему сцепления с пневматическим усилителем.
89. Приведите принципиальную схему коробки передач с гидротрансформатором.
90. Выполните схему и опишите устройство и действие гидротрансформатора в коробке передач.
91. Выполните схему устройства дифференциала с блокировкой и опишите назначение и принцип действия.
92. Выполните схемы карданных передач, применяющихся на автомобилях. Для чего нужна карданная передача?
93. Назначение, устройство, принцип работы гидротрансформатора.
94. Выполните схему многоступенчатой коробки передач и поясните, как происходит передача движения на каждой передаче.
95. Приведите кинематические схемы ведущих мостов автомобилей.
96. Опишите типы и устройства главных передач.
97. Приведите схему бортовой передачи планетарного типа.
98. Приведите схему приводов передних мостов автомобилей.
99. Объясните устройство и принцип действия раздаточных коробок.
100. Укажите назначение рулевого управления автомобиля, приведите схему рулевого управления.
101. Как определяются кинематические параметры поворота?
102. Как производится установка управляемых колес автомобилей?
103. Приведите схему и опишите работу гидроусилителя механизма поворота.

104. Опишите устройство и работу электрического рулевого управления.
105. Типы рулевых механизмов. Регулировки.
106. Суммарный люфт рулевого привода. Причины, способы устранения.
107. Устройство, работа гидроусилителей рулевого привода АТС.
108. Компановка рулевого управления выбранного автомобиля
109. Какие требования предъявляются к тормозным системам автомобилей?
110. Приведите схему пневматического тормоза привода автопоезда (тягача с прицепом), объяснив назначение отдельных узлов и принцип действия привода.
111. Приведите схему и опишите устройство и действие работы тормозных механизмов автомобилей.
112. Каковы особенности устройства ходовой части выбранного автомобиля?
113. Какие усилители применяются на автомобилях для облегчения управления? Приведите схему одного из них и объясните принцип действия.
114. Выполните схемы движителей автомобилей с балансирной подвеской, объясните назначение основных узлов.
115. Конструкции ведущих мостов АТС.
116. Устройство автомобильной шины.
117. Преимущества и недостатки радиальных диагональных шин
118. Приведите схему рабочей тормозной системы выбранного автомобиля.
119. Приведите схему стояночной тормозной системы выбранного автомобиля.
120. Перечислите устройства дополнительного оборудования салона автомобиля.
121. Приведите схему коробки отбора мощности грузового автомобиля.
122. Классификация колес и шин.
123. Опишите конструкции прицепных устройств автомобилей.
124. Маркировка шин.
125. Маркировка колес.
126. Схема работы гидротрансформатора с коробкой передач в трансмиссии автомобиля.
127. Назначение развала и схождения колес.
128. Электронные системы управления автомобилем.
129. Устройство, схема работы кондиционера салона автомобиля.
130. Элементы пассивной безопасности автомобиля.
131. Типы ламп фары головного освещения автомобиля.
132. Выполните схему прицепных устройств тракторов с описанием методов регулирования точки прицепа по высоте и ширине.
133. Выполните схему подъемного механизма автомобиля- самосвала с описанием принципов его действия.
134. Способы подключения переднего ведущего моста полноприводных автомобилей.
135. Типы ШРУС. Особенности работы.

136. Объясните, для чего предназначается приводная лебедка автомобиля, ее устройство и принцип действия.

137. Выполните схему отопления кабины автомобиля и объясните ее назначение и устройство.

138. Типы рисунков протектора автомобильной шины. Области применения.

139. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, методы их выявления и устранения.

140. Основные неисправности системы питания бензинового двигателя и методы устранения; операции ТО.

141. Основные неисправности тормозной системы автомобиля; уход за тормозами с гидравлическим приводом; операции ТО.

142. Неисправности генераторов переменного тока и методы их устранения; операции ТО.

143. Основные неисправности гидроусилителя рулевого управления и как они проявляются при работе автомобиля.

144. Шины противоскольжения. Виды, правила эксплуатации, преимущества, недостатки.

145. Основные неисправности системы охлаждения автомобилей, их устранение; операция ТО.

146. Опишите уход за смазочной системой двигателей автомобилей, укажите основные неисправности, их устранение и ТО.

147. Опишите правила ухода за кислотно-свинцовыми аккумуляторами в летнее и зимнее время и при их хранении.

148. Опишите проверку и регулировку топливных насосов и форсунок дизеля с кратким описанием приборов и приспособлений, применяемых для этой цели.

149. Опишите порядок установки топливного насоса высокого давления на дизель.

150. Опишите основные неисправности топливного насоса высокого давления дизеля, методы их выявления и устранения.

151. Опишите неисправности сцепления автомобиля, способы их выявления и устранения; операции ТО.

152. Неисправности коробок передач, их устранение и ТО.

153. Вариаторы в трансмиссии автомобиля. Область применения. Конструктивные решения.

154. Опишите основные неисправности рулевого управления, методы их устранения и ТО.

155. Опишите возможные неисправности и обслуживание амортизаторов автомобиля.

156. Классификация шин по форме профиля. Область применения.

157. Маркировка автомобильных шин.

159. Маркировка моторных масел.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вахламов В.К.* Автомобили: основы конструкции: учеб. – М.: Академия, 2004. – 528 с.
2. *Автомобили:* учеб. пособие для студ. вузов по спец. «Автомобили и автомобильное хоз-во» / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Носоновский, В.А. Чернышев; под ред. А.В. Богатырева. – М.: Колос, 2005. – 493 с.
3. *Иванов А.М.* Основы конструкции автомобиля / А.М. Иванов, А.Н. Солнцев, В.В. Гаевский и др. – М.: За рулем, 2005. – 336 с.
4. *Вахламов В.К.* Автомобили. Эксплуатационные свойства: учеб. для студ. вузов по спец. «Автомобили и автомобильное хоз-во». – М.: Академия, 2005. – 238 с.
5. *Литвинов А.С.* Автомобиль: теория эксплуатационных свойств: учеб. / А.С. Литвинов, Я.Е. Фаробин. – М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.
6. *Осепчугов В.В.* Автомобиль (Анализ конструкции и элементы расчета): учеб. / В.В. Осепчугов, А.К. Фрумкин. – М.: Машиностроение, 1989.
7. *Проскурин А.И.* Теория автомобиля: примеры и задачи. – Пенза: Изд-во ПГАСА, 2002.
8. *Родичев В.А.* Устройство и техническое обслуживание легковых автомобилей: учеб. для подготовки водителей автотранспорт. средств / В.А. Родичев, А.А. Кива. – 4-е изд., стер. – М.: АCADEMIA, 2006. – 80 с.
9. *Булоусов И.С.* Пуск тракторных и автомобильных двигателей: учеб. пособие / И.С. Булоусов, П.И. Федюнин. Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск, 2006. – 152 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Методические указания по изучению тем и разделов курса	4
1.1. Общие сведения.....	4
2. Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	5
Вопросы к контрольному заданию.....	8
Библиографический список	14

Составители: **Федюнин Павел Иванович**
Матяш Сергей Петрович

«Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО»

Методические указания по выполнению контрольной работы

Подписано к печати 30 мая 2017 г. Формат 60×841/16
Объем 2,2 уч.-изд. л. Изд. № Заказ №
Тираж 50 экз.

Отпечатано в издательстве Новосибирского ГАУ
690039, Новосибирск, ул. Никитина, 147