

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ



**Конструкция и эксплуатационные
свойства ТигТМО**

**Методические указания
по выполнению контрольной работы**

Новосибирск 2022

Кафедра автомобилей и тракторы

УДК 629.113/ 115 (38)

ББК 39.33-08

Составители: **Комлев В.А.; Федюнин П.И.**

Рецензент: **М.Л. Вергей**

Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТТМО: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: П.И. Федюнин, В.А. Комлев. – Новосибирск, 2022. – 17 с.

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

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2022

© Инженерный институт, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Изучение курса «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО» 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 ТиТТМО» 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 ТиТТМО» 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 ТнТТМО».

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 – 6520 | 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. Тойота RAV-4 | 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 (8x8) | 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	
		А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я	А-К	Л-Я
Первая буква фамилии											
Предпоследняя цифра шифра	0	18 23	1 37	13 35	6 24	19 38	19 24	2 38	14 36	7 25	20 39
		44 65	58 79	57 63	50 78	56 75	45 66	59 80	58 64	51 79	57 76
		86 120	85 104	85 118	94 112	94 113	87 111	86 105	86 119	95 113	95 114
		128 149	127 146	139 151	140 156	132 151	129 150	128 147	140 152	131 157	133 152
	1	6 37	19 27	11 29	10 39	13 32	7 38	20 28	12 30	11 40	14 33
		50 72	60 77	60 78	52 80	51 80	51 73	45 78	54 79	53 77	52 61
		94 116	96 115	97 116	93 114	89 108	95 117	97 116	98 117	94 115	90 109
		139 144	134 153	135 154	136 155	127 156	140 145	135 154	136 155	137 156	128 157
	2	19 25	3 24	17 28	5 26	18 37	20 26	4 25	18 29	6 27	19 38
		46 80	55 66	49 80	57 78	49 68	47 71	56 67	50 73	58 79	50 69
88 109		87 108	91 112	89 110	87 106	88 110	88 109	92 113	90 111	88 107	
130 151		139 150	133 154	131 152	125 144	131 154	140 151	134 155	132 153	126 145	
3	16 27	14 35	13 34	19 30	18 27	17 28	15 36	14 35	20 31	19 28	
	49 71	52 73	58 80	51 80	46 75	50 72	53 74	59 71	52 70	47 76	
	93 115	90 119	97 101	93 114	84 103	94 116	91 120	98 102	94 115	85 104	
	137 158	140 149	122 143	135 156	122 141	138 159	136 150	123 144	136 157	123 142	
4	9 31	17 35	1 40	16 35	12 34	10 32	18 36	2 31	17 36	13 35	
	53 75	45 78	45 77	41 77	56 78	54 76	46 79	46 78	42 78	57 79	
	97 103	89 120	89 111	98 120	100 106	98 104	90 105	90 112	99 101	100 107	
	138 160	133 151	133 155	125 144	128 150	139 160	134 152	134 156	126 145	129 151	
5	14 37	9 30	7 29	11 33	11 33	15 38	10 31	8 30	12 34	12 34	
	55 73	57 68	41 65	55 77	57 69	56 74	58 69	42 66	56 78	58 70	
	96 104	85 106	95 120	99 120	99 105	97 105	86 107	96 108	100 119	100 106	
	121 158	139 144	133 154	127 149	131 156	122 159	140 145	134 155	128 150	132 157	
6	18 25	13 34	12 28	2 24	11 32	19 26	14 35	13 29	3 25	12 33	
	47 69	51 72	54 70	46 78	49 80	48 70	52 73	55 71	47 79	50 61	
	91 120	89 110	97 120	90 112	87 118	92 101	90 111	98 112	91 113	88 119	
	135 157	135 158	126 156	134 156	125 146	136 158	136 159	127 157	135 157	126 147	
7	15 34	10 38	10 31	14 33	7 28	16 35	11 39	11 32	15 34	8 29	
	58 72	54 76	48 69	50 71	45 66	59 73	55 77	49 70	53 72	46 67	
	91 110	100 104	96 107	100 109	83 104	92 111	91 105	97 108	92 110	84 105	
	135 159	126 148	138 145	128 157	139 160	130 157	127 149	139 146	129 158	140 141	
8	15 33	16 22	17 38	13 31	18 37	16 34	17 23	18 39	14 32	19 38	
	51 79	57 66	48 67	59 77	48 66	52 80	58 67	49 68	60 78	49 67	
	87 120	99 110	90 109	85 117	92 120	88 119	100 111	91 110	86 118	93 111	
	137 156	132 154	132 151	136 151	136 154	138 156	133 155	133 152	137 152	137 155	
9	18 23	19 28	8 27	10 29	1 22	19 24	20 29	9 28	11 30	2 23	
	49 66	57 66	50 69	58 67	43 64	50 67	58 67	51 70	59 68	44 65	
	93 111	85 104	92 117	100 105	85 106	94 112	86 105	93 118	81 106	86 107	
	137 155	123 142	138 153	124 143	127 148	137 156	124 143	139 154	125 144	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	3 39	15 37	8 26	19 40	1 26	4 40	16 38	9 27	20 41
		46 67	50 61	59 65	52 80	58 77	47 68	51 62	60 66	53 79	59 78
		88 112	87 106	87 120	96 114	96 115	89 113	88 107	88 113	97 115	97 116
		130 151	129 148	131 153	132 158	134 153	131 152	130 149	132 154	133 159	135 154
	1	8 39	3 29	13 31	12 28	15 34	9 40	4 30	14 32	13 29	16 35
		52 74	46 79	55 80	54 78	53 62	53 75	47 80	56 66	55 79	54 63
		96 118	98 117	99 118	95 116	91 110	97 119	99 118	100 119	96 117	92 111
		122 146	136 155	137 156	138 157	129 158	123 147	137 156	138 157	139 158	130 159
	2	1 27	5 26	19 30	7 28	20 39	2 28	6 27	20 31	8 29	17 40
		48 72	57 68	51 74	59 80	51 70	49 73	58 69	52 75	60 62	52 71
		89 111	89 110	93 114	91 112	89 108	90 112	90 111	94 115	92 113	90 109
		132 155	123 152	135 156	133 154	127 146	133 156	124 153	136 157	134 155	128 147
	3	18 29	16 37	15 36	7 32	20 29	19 30	17 38	16 37	7 33	1 30
		51 73	54 75	60 72	53 71	48 77	52 74	55 76	53 73	54 72	49 78
		95 117	92 101	99 103	95 116	86 105	96 118	93 102	100 104	96 117	87 106
		139 150	137 151	124 145	137 158	124 143	140 151	138 152	125 146	138 159	125 144
	4	11 33	19 37	3 32	18 37	14 36	12 34	20 38	4 33	19 38	15 37
		55 77	47 80	47 79	43 79	58 80	56 78	48 71	47 80	44 69	59 74
99 105		91 106	91 113	100 102	97 108	100 106	92 107	92 114	99 103	98 109	
140 151		135 153	135 157	127 146	130 152	131 152	136 154	136 158	128 147	131 153	
5	16 39	11 32	9 31	13 35	13 35	17 40	12 33	10 32	14 36	14 36	
	57 75	59 70	43 67	57 79	59 71	58 76	60 71	44 68	58 80	60 72	
	98 106	87 108	97 109	91 120	92 107	99 107	88 109	98 110	92 109	93 108	
	123 154	131 146	135 156	129 151	133 158	124 155	132 147	136 157	130 152	134 159	
6	20 27	15 36	14 30	4 26	13 34	5 28	16 37	15 31	5 27	14 35	
	49 71	53 74	56 72	48 80	51 62	50 72	54 75	57 73	49 72	52 63	
	93 102	91 112	99 113	92 114	89 120	94 103	92 113	100 114	93 115	90 119	
	137 159	137 155	128 158	136 158	127 148	138 142	138 156	129 159	137 155	128 149	
7	17 36	12 40	12 33	16 35	9 30	18 37	13 21	13 34	17 36	10 31	
	60 74	56 78	50 71	54 73	47 68	51 75	57 79	51 72	55 74	48 69	
	93 112	92 106	98 109	93 111	85 106	94 113	93 107	99 110	94 112	86 107	
	131 158	128 150	140 147	130 159	137 142	132 159	129 151	129 148	131 150	138 143	
8	17 35	18 24	19 40	15 33	18 39	18 36	19 25	20 31	16 34	19 40	
	53 62	59 68	50 69	46 79	50 68	54 63	60 69	51 70	47 80	51 69	
	89 120	82 112	92 111	87 119	94 112	90 119	83 113	93 112	88 120	95 113	
	139 157	134 156	134 153	138 153	198 156	140 158	135 157	135 154	139 154	139 157	
9	20 24	4 30	10 29	12 31	3 24	1 25	5 31	11 30	13 32	4 25	
	51 68	59 68	52 71	60 69	45 66	52 69	61 69	53 72	53 70	46 97	
	95 113	87 106	94 119	82 107	87 108	96 114	88 107	95 120	83 108	88 109	
	138 157	125 144	140 155	126 145	129 150	139 158	126 145	131 156	127 146	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. Обедненные, обогащенные 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.: АСADEMIA, 2006. – 80 с.
9. *Булоусов И.С.* Пуск тракторных и автомобильных двигателей: учеб. пособие / И.С. Булоусов, П.И. Федюнин. Новосибир. 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.....	15

Составители: **Комлев В.А.; Федюнин П.И.**
Рецензент : **М.Л.Вертей**

Конструкция и эксплуатационные свойства ТиГТМО

Методические указания по выполнению контрольной работы

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