

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автотранспортных средств

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки (специализация) «Технологии и средства механизации
сельского хозяйства»**

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).....	4
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе	4
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания	4
4.1 Темы индивидуальных домашних заданий.....	4
4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий.....	4
4.3 Порядок выполнения заданий.....	5
4.4 Пример выполнения задания.....	7
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	9
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	10

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
	Тема 1 Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации			2	8	
	Тема 2 Система ТО и ремонта автомобилей			1	8	
	Тема 3 Управление производством ТО и ТР автомобилей на АТП			1	8	
	Тема 4 Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО и диагностики			3	3	1
	Тема 5 Технология ТО и ремонта агрегатов и систем автомобилей			3	5	
	Тема 6 Диагностика технического состояния автомобилей			2	5	3
	Тема 7 Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами			2	6	
	Тема 8 Эксплуатация и ремонт			25	7	1

	автомобильны х шин				
--	-----------------------	--	--	--	--

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Не предусмотрено

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

Не предусмотрено

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальное домашнее задание выполняется в форме контрольной работы.

4.1 Темы индивидуальных домашних заданий

Тема: Разработка технологического процесса технического обслуживания, диагностики или текущего ремонта автомобилей (агрегата), либо одной из операций по этим воздействиям.

4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

Технологический процесс ТО, диагностики или ТР представляет собой совокупность операций по соответствующим воздействиям, которые выполняются в определенной последовательности с помощью различного инструмента, приспособлений и других средств механизации с соблюдением технических требований (технических условий).

Технологический процесс ТО и диагностика оформляется в виде операционно-технологической или постовой технологической карты.

Операционно-технологическая карта отражает последовательность операций видов ТО (диагностики) или отдельных видов работ по этим воздействиям по агрегату или системе автомобиля. В соответствии с требованиями она выполняется по форме А1 МУ – 200 – Россия – 12 – 0139 – 81. Постовая технологическая карта отражает последовательность операций видов ТО (диагностики), операций видов ТО (диагностики) по агрегатам (агрегату) или системам (системе), которые выполняются по формам 2 и 2а МУ – 200 – Россия – 12 – 0139 – 81. Технологический процесс ТР топливной аппаратуры, разборочно- сборочные, вулканизационные, шинные, аккумуляторные, арматурно- кузовные, столярные, обойные работы ТР оформляются в виде маршрутной карты. Маршрутная карта отражает последовательности операций по ремонту агрегата или механизма автомобиля в одном из подразделений ТР (ГОСТ 3.1105 – 74). Технологическая операция ТО, диагностики или ТР представляет собой совокупность переходов, которые выполняются в определенной последовательности с помощью различного инструмента и приспособлений с соблюдением технических требований (технических условий). Технологические операции ТО, диагностики или ТР оформляются в виде операционных карт слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ по ГОСТ 3.1407 – 74. Для разработки технологических карт процессов и операций необходимо использовать специальную техническую литературу,

в которой освещены вопросы типовой технологии выполнения ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.

Варианты заданий на работу определяются последними двумя цифрами зачетной книжки.

Таблица 1. Варианты заданий на работу

Агрегат (система)	Марка автомобиля										
		ГАЗ 31	Камаз 5320	ВАЗ 2109	ЗИЛ 130	ВАЗ 2105	ГАЗ 32	М- 2140	УАЗ 469	ГАЗ 53	ВАЗ 2107
	Посл. ц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сцепление и КПП	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тормозная система	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Электрооборудование	2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Рулевое управление	3	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Задний мост и кар/вал	4	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Подвеска	5	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Кузов	6	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Двигатель (с/питания)	7	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Двигатель (с/смаз и охл)	8	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

4.3 Порядок выполнения заданий

Для наиболее рациональной организации работ по ТО, ремонту и диагностированию автомобилей, его агрегатов и систем составляются различные технологические карты.

На основании этих технологических карт определяется объем работ по техническим воздействиям, а также производится распределение работ (операций) между исполнителями.

Любая технологическая карта является руководящей инструкцией для каждого исполнителя и, кроме того, служит документом для технического контроля выполнения обслуживания или ремонта.

Технологические карты составляются на:

- специализированный пост зоны ТО (постовая карта);
- один из постов линии диагностирования (карта диагностирования Д-1, Д-2);
- специализированное переходящее звено (бригаду) рабочих при методе универсальных постов;
 - определенный вид работ ТО, ремонта, диагностирования (часть постовых работ);
 - операцию ТО, ремонта, диагностирования (операционная карта);

- операции, выполняемые одним или несколькими рабочими (карта на рабочее место).

В зависимости от варианта студент составляет соответствующую технологическую карту, указанную в задании на проектирование, и помещает ее в пояснительной записке на листах формата А4.

Технологическая карта составляется раздельно по видам обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2), а внутри вида обслуживания – по элементам.

Например, по видам работ:

контрольные, крепежные, регулировочные операции; электротехнические работы; обслуживание системы питания; смазочные, очистительные операции и др.

В технологических картах указывают перечень операций, место их выполнения (снизу, сверху или сбоку автомобиля), применяемое оборудование и инструмент, норму времени на операцию, краткие технические условия на выполнение работ, разряд работ и специальность исполнителей.

Технологические карты составляют в соответствии с перечнем основных операций, изложенных в первой или второй (нормативной) части положения о ТО и ремонте.

При разработке технологических карт необходимо предусмотреть:

• удобство установки, снятия и перемещения автомобиля или агрегатов в процессе выполнения операций;

• необходимое осмотровое, подъемно-транспортное оборудование;

• применение высокопроизводительного технологического оборудования, инструмента и приспособлений;

• создание удобных, безопасных и гигиенических условий труда для рабочих в соответствии с требованиями НОТ;

• средства и способы контроля качества работ. Формулировка операций и переходов должна указываться в строгой технологической последовательности, кратко, в повели тельном наклонении, например «Установить автомобиль на пост, открыть капот...» и т.д.

Технологическая карта на вид работ (группу операций), специализированный пост ТО, диагностирования или переходящее звено рабочих помещается в технологической части проекта.

Эскизы к технологическим картам

Необходимые эскизы, поясняющие последовательность выполнения операций и переходов, выполняются аккуратно, от руки, карандашом на лист графической части проекта Формат А4 или А3.

Эскизы обязательны при выполнении контрольных, регулировочных, разборочно-сборочных и других работ, так как при этом одного описания недостаточно для четкого представления о выполняемой операции или переходе.

Детали на эскизах обозначаются номерами (позициями), на которые делаются ссылки при описании операций или переходов в текстовой части технологической карты. Эскиз может быть представлен в изометрии, в виде чертежа с разрезами, сечениями, выносками, в виде схемы, иллюстрирующей последовательность операций, например, при проведении разборочно-сборочных работ.

Приспособления и инструмент, применяемый при проведении работ, показывается в рабочем положении, соответствующем окончанию операции.

Постовые карты

Выполнению постовых карт предшествуют:

- выбор метода организации процесса ТО, диагностирования; распределение объемов работ и исполнителей по постам поточной линии или специализированным переходящим звеньям, обеспечивающее синхронность работы постов;

- определение перечня работ (операций), выполняемых на данном посту ТО, ремонта, диагностирования или перечня операций, выполняемых данным звеном рабочих.

Операционные карты

Состоит из нескольких переходов, приемов и представляют собой детальную разработку технологического процесса той или иной операции ТО, диагностирования или ремонта. Операции, на которые должны быть составлены карты, устанавливаются в задании или этот вопрос согласовывается с руководителем проекта в процессе проектирования.

Карта на рабочее место содержит операции, выполняемые на рабочем месте (местах), и определяет круг обязанностей одного или нескольких рабочих.

Маршрутная карта

Отражает последовательность операций по ремонту агрегата или механизма автомобиля в одном из подразделений ТР.

Дополнительные указания по оформлению карт диагностирования

Оформление карт является универсальным для карт любого назначения (названия), но для процесса диагностирования она несколько изменится. В частности, в заголовке записывается «Карта диагностирования» с указанием вида диагностирования (Д-1, Д-2) и номера поста, например «для поста №2»; в первой графе записывается «Наименование снимаемых параметров», а в четвертой графе проставляются условные обозначения исполнителей (СД или/и МД) в зависимости от того, заняты этой работой (операцией) оба исполнителя или нет, так как на постах диагностирования одновременно работают, как правило, два исполнителя (диагноста): слесарь-диагност (СД) IV разряда и мастер-диагност (МД) V разряда по работам Д-1, по работам Д-2 – СД IV–V разряда, МД V–VI разряда (специальность и разряд указываются в строке «Исполнители»).

4.4 Пример выполнения задания

Пример выполнения технологической карты

Технологическая карта

операционная на ТО-2 системы питания

указать: операционная или постовая наименование технического объекта

автомобиля ЗИЛ-431410 трудоемкость работ 25,15 чел.-мин

тип, марка

количество исполнителей 1 специальность, разряд карбюраторщик, 3 р.

№ операции	Наименование операции	Количество мест и точек обслуживания	Оборудование и инструмент	Норма времени, мин	Технологические требования и указания
1	Проверить осмотром состояние и герметичность карбюратора, воздушного фильтра, гофрированного патрубка, топливного насоса, фильтра тонкой очистки, топливного бака, фильтра-отстойника топлива и соединений трубопроводов		-	3,5	Подтекание топлива в приборах и топливопроводах системы питания не допускается. Топливопроводы не должны иметь погнутостей и трещин.
2	При необходимости устранить неисправности и нарушение герметичности в приборах и		Ключи гаечные 12, 14, 17 и 19 мм; отвертка 8 мм; пассатики	3,95	Подтекание топлива из приборов и соединений топливопроводов системы питания устраняется подтяжкой гаек или заменой отдельных элементов

	соединениях топливопроводов системы				соединений
3	Проверить действие ножного и ручного приводов дросселей и воздушной заслонки карбюратора, полноту их закрывания и открывания		Линейка	2,30	Педаль управления дросселем должна перемещаться без заеданий и трения о пол кабины и не доходить до пола при полном открытии дросселя на 3...5 мм. Зазор между зажимом троса ручного привода дросселей и кронштейном, укрепленном на тяге, должен быть равен 2...3 мм при полностью выдвинутой кнопке. Зазор между торцом кнопки ручного управления приводом воздушной заслонки и щитком кабины при полностью открытой воздушной заслонке должен быть равен 2...3 мм.
4	При необходимости отрегулировать длину тяг привода и воздушной заслонки и дросселей карбюратора		Ключи гаечные 10 и 12 мм; отвертка 6 мм; пассатижи.	2,00	Ножной привод регулируют при помощи резьбовой вилки и тяги. Ручной привод дросселей регулируют зажимом.
5	Проверить уровень топлива в поплавковой камере карбюратора		Ключи гаечные 14 и 17 мм; отвертка 6 мм; уровнемерная трубка	2,70	Для проверки уровня топлива отвернуть контрольную пробку и через отверстие, расположенное на высоте глаз, наблюдать за уровнем. При правильно отрегулированном уровне топливо будет видно, но оно не должно вытекать из отверстия. Проверку производить при работающем двигателе при малой частоте вращения в режиме холостого хода. Уровень топлива в поплавковой камере карбюратора должен быть на 18...19 мм ниже линии разъема поплавковой камеры с ее крышкой.
6	При необходимости отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере карбюратора		Ключи гаечные 14 и 17 мм; отвертка 6 мм; уровнемерная трубка	2,50	Для получения правильной величины уровня топлива в поплавковой камере необходимо отрегулировать установку корпуса игольчатого клапан. Регулировка производиться прокладками, устанавливаемыми под клапан. Расстояние от верхней сферы клапан до плоскости корпуса карбюратора должно быть 13,3...13,8 мм. Если уровень топлива таким образом отрегулировать не удается, то допускается подгибка кронштейна поплавка
7	Проверить легкость пуска двигателя и его работу	---	Отвертка 6 мм	8,20	Правильно отрегулированный карбюратор должен обеспечивать устойчивую работу двигателя в режиме холостого хода при 400 об/мин коленчатого вала и не останавливаться при переходе на малую частоту вращения с

					режима средней и большой частоты вращения коленчатого вала двигателя. Холостой ход регулируют на прогретом двигателе и при исправной системе питания и зажигания упорным винтом, ограничивающим закрытие дросселя, и двумя винтами, изменяющими состав горючей смеси. При завертывании винта смесь обедняется, а при отвертывании обогащается.
--	--	--	--	--	--

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности первого вида). Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности второго вида). Характеристиками случайной величины. Законы распределения вероятностей. Закономерности процессов восстановления (закономерности третьего вида).

5.2 Основные требования к инженеру

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

схему формирования требований к подготовке специалиста инженера автомобильного транспорта. виды деятельности может осуществлять инженер автомобильного транспорта. основными качествами должен обладать инженер автомобильного транспорта

5.3 Влияние отказов на транспортный процесс

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Виды отказов. Влияние технического состояния автомобиля на транспортный процесс.

5.4 Формирование структуры системы ТО и ремонта

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Элементы структуры системы ТО и ремонта эксплуатируемого в настоящее время автомобильного транспорта. Метод группировки по стержневым операциям ТО. технико-экономический метод.

5.5 Тактики обеспечения и поддержания работоспособности

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Техническое обслуживание по наработке. Техническое обслуживание по состоянию. Преимущество и Недостатки.

5.6 Формы и методы организации технологических процессов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Понятия: технологический и производственный процессы, операция, переход. Их системная связь. метод универсальных и метод специализированных постов. Нормативные документы по организации технологических процессов.

5.7 Определение потребности в запасных частях

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Методика расчета потребности в запасных частях.

5.8 Формирование структуры системы ТО и ремонта

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Элементы структуры системы ТО и ремонта эксплуатируемого в настоящее время автомобильного транспорта. Метод группировки по стержневым операциям ТО. технико-экономический метод.

5. 8 Ресурсосбережение на автомобильном транспорте

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Автомобильный транспорт в структуре потребления энергетических ресурсов. Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

Не предусмотрено