Новозыбковский сельскохозяйственный техникум-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Брянский государственный аграрный университет»

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта

по ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Новозыбков, 2017

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦМК
Протокол № 7
от «24» 05 20 18 г.
_____Новиков В.А.

РАССМОТРЕНО И УТВЕРЖДЕНО
на заседании методического Совета
Протокол № 95 от «03» 04 2017г.
Председатель _____Троян Л.В.

Составитель: Атрошенко С.А.-преподаватель высшей категории

Методические рекомендации для выполнения курсового проекта разработаны на основании ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

В рекомендациях изложена методика разработки основных разделов курсового проекта, а также состав пояснительной записки.

Содержание

Предисловие……4
Аннотация……...5
1. Общие методические указания по выполнению курсового проекта…….6
2. Методическое указание по разработке вопросов расчётно-пояснительной записки……11
3. Организация выполнения курсового проекта……...34
4. Организация защита курсового проекта……34
5. Рекомендуемая литература……...35
Приложения……..36

Предисловие

Главное направление в развитии агропромышленного комплекса страны интенсификация сельскохозяйственного производства на основе технического перевооружения, что непосредственно связанно с производством новых автомобилей.

Эффективная организация использования автомобильной техники возможна только при четкой организации работ по её техническому обслуживанию и ремонту. Для этого использована ремонтно-техническая база, развитие с механизацией сельского хозяйства. Для успешного разрешения проблемы технического обслуживания и ремонта, объединены усилия работников и специалистов науки, промышленности и сельского хозяйства направлены на то, чтобы выполнять следующие необходимые мероприятия: повысить технический уровень; качество и надежность автомобильной техники; обеспечить высокое качество проведения технического обслуживания и ремонта, создать в каждом хозяйстве материально техническую базу для рационального обслуживания и ремонта автомобильного транспорта с внедрением передовой технологии, а также специальную службу, занимающуюся проведением технического обслуживания и ремонта автомобильной техники.

В настоящее время ремонт и техническое обслуживание автомобильной техники рассматривается как важный резерв эффективного использования автомобильного парка, а так же решение задач экономического расхода материальных ресурсов, в том числе снижения затрат труда на ремонт.

АННОТАЦИЯ

Целью написания методических рекомендаций является оказание практической помощи студентам специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Целью написания курсового проекта является систематизация и закрепление теоретических знаний по профессиональному модулю ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»; формирование умений применять теоретические и практические знания при планировании ремонтно-обслуживающих работ; развитие общих и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности; собирать, анализировать и систематизировать материал; использование компьютерных технологий; планирование участков по обслуживанию и диагностированию; овладение методикой расчётов: количества технических обслуживаний автомобилей; трудоёмкости ремонтно-обслуживающих работ; штата мастерской. Приобретение практических навыков в планировании ремонтно-обслуживающих работ; в проектировании и реконструкции участков ремонтной мастерской; в разработке вопросов охраны труда.

Предлагаемые темы курсового проекта актуальны и имеют практическое значение для планирования работ по техническому обслуживанию автомобильной техники; в планировании проектировании и реконструкции участка в ремонтной мастерской; в разработке вопросов по охраны труда т.к ремонт и техническое обслуживание автомобильной техники рассматривается как важный резерв эффективного использования автомобильного парка .

Методические рекомендации разработаны для преподавателей и студентов.

1. Общие методические указания по выполнению курсового проекта

Выполнение курсового проекта осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 22.01.2014 № 31, от 15.12.2014 № 1580), и федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, является видом учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на ее изучение.

Основными задачами выполнения курсового проекта по профессиональному модулю являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний по профессиональному модулю;

- углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;

- формирование умений применять теоретические знания при разработке технологической карты технической диагностики;

- развитие общих компетенций, предполагающих поиск и использование различных информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий в учебно-профессиональной деятельности, проявление устойчивого интереса к будущей профессии, творческой инициативы, самостоятельности и организованности;

- развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности (творческая и исполнительская, производственно-технологическая деятельность): выполнять эскизы и проекты с использованием различных графических средств и приемов; собирать, анализировать и систематизировать подготовленный материал при проектировании изделий; составлять технологические карты; использовать компьютерные технологии при реализации замысла в изготовлении изделия; владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией;

- подготовка к государственной итоговой аттестации (как правило, курсовой проект является составной частью, структурным компонентом выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Курсовой проект по профессиональному модулю выполняется в сроки, определенные учебным планом и календарным графиком.

Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателями факультета СПО, филиала университета, рассматривается и принимается соответствующей цикловой методической комиссии, утверждается заместителем директора по учебной работе филиала; индивидуальные темы курсовых проектов утверждаются приказом ректора университета.
Темы курсовых проектов должны соответствовать рекомендуемой тематике курсовых проектов в рабочей программе профессионального модуля.
Тема курсовой проекта может быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности. В отдельных случаях допускается выполнение курсового проекта по одной теме группой студентов. Тема курсового проекта может быть связана с программой производственной практики студента, а для лиц, обучающихся по заочной форме - с их непосредственной работой. В данном случае тема курсового проекта обязательно согласовывается с работодателем.

Исходные данные для выполнения курсового проекта выдаются студентам руководителем курсового проекта, при выполнении курсового проекта по конкретному хозяйству данные берутся непосредственно из хозяйственной деятельности данного предприятия.

Курсовой проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части, структура расчётно-пояснительной записки:

1. Титульный лист
2. Задание для курсового проекта
3. Содержание
4. Введение
5. Основные разделы расчётно-пояснительной записки
6. Заключение
7. Литература

Оформление курсового проекта должно соответствовать ГОСТ (ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 7.12 – 93, ГОСТ 2.105 – 95, ГОСТ 2.301-68). Проект должен быть, как правило, предоставлена в отпечатанном виде. Допускается и рукописный вариант, при этом объем работы увеличивается в 1,5 раза. Курсовой проект должен быть напечатан на стандартном листе писчей бумаги в формате А 4 с соблюдением следующих требований:

- текст должен быть помещён в рамку с отступами от края листа бумаги слева -20мм, справа, сверху и снизу – 5мм, в нижней части рамки должна быть помещена основная надпись формы 2 для листа содержания и формы 2а для всех последующих листов. Форма оформления основной надписи приведена в приложении5.

- отступ от рамки до текста снизу и сверху должно быть 10 мм, слева – 5 мм, справа – не менее 3мм; абзацы в тексте начинают отступлением равным 15 – 17 мм.

- шрифт размером 14 пт, Times New Roman;

- межстрочный интервал – одинарный или полуторный;

Каждый структурный элемент содержания проекта начинается с новой страницы. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта точку не ставят. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу двумя интервалами (10мм). Между заголовками раздела и подраздела оставляют расстояние равное двум интервалам. Наименование разделов записывается прописными буквами (приложение 1)

Содержание пояснительной записки располагают на листе после задания на проектирование. В содержание включают номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц)

Слово содержание записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. Наименование включённое в содержание записывают строчными буквами (приложение 2).

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист и задание включают в общую нумерацию они является первым и вторым листами. Номер страницы на титульном листе и задании не ставят.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы

и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций может быть

сквозной по всему тексту работы (например: Рисунок 1, Рисунок 2. и т.д.) или в пределах раздела (например Рисунок 1.1, 2.1. и т.д.). Слово рисунок и его наименование располагают посередине строки под рисунком. При ссылках на иллюстрации следует писать « … в соответствии с рисунком 2», допускается применять сокращение (см. рис. 2).

Таблицы в курсовом проекте располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера, допускается применять сокращение (см. табл. 1). Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту, в пределах раздела или работы. Записывается над таблицей слово «Таблица» тире и название таблицы. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист при этом над перенесённой частью записывают в правом углу «Продолжение таблицы 1». При этом заголовки столбцов (или строк) таблицы пронумеровываются, и на следующей странице не повторяется текст заголовков, а проставляется только соответствующий номер столбца (строки).

Заголовки столбцов и строк таблицы должны начинаться с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение, либо со строчной, если подзаголовок строки или столбца составляет одно предложение с соответствующим заголовком. Заголовки записывают, как правило, параллельно строкам таблицы. При необходимости можно заголовки записывать перпендикулярно строкам. В заголовке строки или столбца необходимо указать также единицу измерения величины, если все величины в данной строке (столбце) измеряются в одинаковых единицах (например "Производительность, млн. оп/сек"). Если все величины в таблице измеряются в одних и тех же единицах, то размерность величины выносится в название таблицы (например, "Доходы предприятия (в тыс. руб.)")

Не допускается начинать таблицу внизу страницы, если после названия таблицы остается только заголовочная часть таблицы, либо заголовочная часть плюс одна - две строки содержания; причем основная часть таблицы при этом оказывается на следующем листе.

Не допускается также перенос таблицы на следующую страницу, при котором на следующую страницу переносятся одна-две строки содержания таблицы. В этом случае следует либо несколько уменьшить размер шрифта, используемый в таблице, чтобы таблица поместилась целиком на предыдущем листе; либо немного увеличить интервалы между строками таблицы, чтобы таблица располагалась на страницах более равномерно (приложение 3).

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-) умножения (·), деления (/), или других математических знаков, причём знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Уравнения и формулы нумеруются в круглых скобках в крайнем правом положении от формулы. Допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами

Нумерация уравнений и формул может быть сквозной по всему тексту курсового проекта или в пределах раздела.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, … в формуле (1) (приложение 4).

Цитирование различных источников в курсовой работе (проекте) оформляется ссылкой на данный источник указанием его порядкового номера в списке использованной литературы в квадратных скобках после цитаты, например [2]. В необходимых случаях в скобках указываются страницы, например [2, с. 45]. Возможны и постраничные ссылки.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих листах. В тексте документа на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Они имеют самостоятельную нумерацию. Номер приложения проставляется посередине страницы или в правом верхнем углу арабскими цифрами, слов приложение начинают с прописной буквы, например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-84 приложение 5).

В приложении 6, 7 дана структура и оформление титульного листа и задания на курсовой проект.

Все листы проекта и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку.

2. Методическое указание по разработке вопросов расчётно-пояснительной записки:

Введение.

Во введении следует отразить важность и актуальность технического обслуживания автомобилей и двигателей в области авторемонтного производства и обеспечения народного хозяйства страны перевозками. Необходимо отметить дальнейшее повышение технологического уровня обслуживающего производства, механизации и автоматизации производственных процессов, качества выпускаемой продукции и эффективности производства.

Введение следует увязать с темой проекта, по объему оно не должно превышать 1-2 страниц. Материал для введения можно найти в методических указаниях по предмету, основной литературе, а также в периодической печати.

Раздел 1.Расчётно-технологическая часть

1.1 Расчёт количества технических обслуживаний и ремонтов автомобилей

Для расчёта объёма работ по ТО подвижного состава необходимо знать: тип и количество подвижного состава; среднесуточный пробег автомобиля по маркам, режим работы подвижного состава, который определяется числом дней работы подвижного состава на линии (Дрг), временем его работы в сутки, дорожными условиями (КУЭ), климатическими условиями. Расчёт годового объёма работ начинаем с определения производственной программы всех видов ТО подвижного состава АТП. Результирующий коэффициент корректировки определяем по формуле:

Для периодичности технического обслуживания [1] стр.19

$$К_{то} = К_1 * К_3 \qquad (1)$$

где $К_1$ - коэффициент учитывающий категорию условий эксплуатации подвижного состава [1] табл. 6.

$К_3$ - коэффициент учитывающий природно-климатические условия [1] табл. 6. Подставив данные в формулу (1) получим:

$К_{то} = 0,6 * 0,9 = 0,63$

Корректировку пробега до ТО-1 производим по формуле [1] стр. 19

$$L_1 = К_{ТО} * L^{Н}_1 \qquad (2)$$

где $L^{Н}_1$ - норма пробега до ТО-1 [1] табл. 5

Корректировку пробега до ТО-2 производим по формуле [1] стр. 19

$L_2 = K_{ТО} * L^{Н}_2$ (3)

где $L^{Н}_2$ - норма пробега до ТО-2 [1] табл. 5

Учитывая что техническое обслуживание автопоездов обычно производиться без расцепки тягача и прицепа периодичность ТО для автопоезда производиться как для целой единицы подвижного состава. Пример для ВАЗ-……подставив данные в формулу (2,3) получим

$L_1 = 0,63 * 5000 = 3150$км

$L_2 = 0,63 * 20000 = 12600$ км

Число технических обслуживании ТО-1, ТО-2, ЕО определяем в целом по парку для каждой группы автомобилей, при условии, что автомобили имеют одинаковую периодичность обслуживания.

Количество ТО-2 определяем по формуле: [1] стр. 23

$N_{2г} = L_{пг} / L_2$ (4)

где $L_{пг}$ - годовой пробег парка или технологически совместимой группы автомобилей км.

Количество ТО-1 определяем по формуле: [1] стр. 23

$N_{1г} = (L_{пг} / L_1) - N_{2г}$ (5)

ЕО выполняется ежедневно при выпуске автомобилей на линию. В перечень технических воздействий ЕО входят уборочно-моечные работы, которые выполняются не только при выпуске автомобиля на линию, но и перед проведением ТО-1, ТО-2 и текущем ремонте, так называемые технологические мойки. В этом случае ЕО увеличивается ориентировочно на 15%. Количество ЕО рассчитываем по формуле: [1] стр.24

$N_{ЕО} = А_с * Д_{рг} * а_и * 1,15$ (6)

где $А_с$ - списочное количество автомобилей соответствующей марки

$Д_{рг}$ - количество дней в году работы автомобиля на линии,

$а_и$ - коэффициент использования данной марки автомобиля

Годовой пробег автомобиля отдельной марки определяем по формуле [1] стр. 23

$L_г = Д_{рг} * а_и * 1_{сс} *А_с$ (7)

где $1_{сс}$ - среднесуточный пробег автомобиля, соответствующей марки

Коэффициент использования автомобиля определяем по формуле [1] стр. 22

$а_и = (а_т * Д_{рг}) * К_и /Д_{кг}$ (8)

где $К_и$ - коэффициент учитывающий снижение использования исправных автомобилей в рабочие дни по эксплуатационным причинам. Принимаем $К_и$ = 0,95

$Д_{кг}$ - количество календарных дней в году,

$а_т$ - коэффициент технической готовности автомобиля.

Коэффициент технической готовности автомобиля определяем по формуле. [1] Стр 20

$$а_т = 1 / [1 + (1_{сс} * Дтотр * К2 / 1000)] \quad (9)$$

где $Д_{тотр}$ - норма простоя подвижного состава в ТО и ТР [1] табл 8.

Подставив данные в формулу (9 - 4) получим для автомобиля ВАЗ-…….

$а_т$ = 1 / [1 + (150 * 0,18 * 1 / 1000)] = 0,97

$а_и$ = (0,97 * 285 * 0,95)/ 365 = 0,72

$L_г$ = 150 * 0,71 * 285 * 30 = 926323,18 км принимаем 926323 км

N_{EO} = 30 * 285 * 0,72 * 1,15 = 7101,81 принимаем 7102

$N_{2г}$ = 926323 / 12600 = 73,52 принимаем 73

$N_{Iг}$ = (926323/ 3150) - 73 = 221,07 принимаем 221

Аналогично принимаем расчёты, для остальных марок автомобилей данные заносим в таблицу 1

1.2. Определение годовой трудоёмкости ремонтно-обслуживающих работ.

Общий объём работ по текущёму ремонту и ТО автомобилей складывается из объёма работ по отдельным маркам автомобилей. Суммарный объём работ по текущёму ремонту автомобиля данной марки определяем по формуле:

$$Т_{тр} = L_г * t_{тр} * К / 1000 \quad (10)$$

где К - результирующий коэффициент корректировки трудоёмкости ТР. Результирующий коэффициент корректировки трудоёмкости ТР определяем по формуле:

$$К = К_1 * К_2 * К_3 \quad (11)$$

$К_1$- коэффициент, учитывающий категорию условий эксплуатации;

$К_2$- коэффициент, учитывающий модификацию подвижного состава;

$К_3$ - коэффициент, учитывающий природно-климатические условия;

Трудоемкость работ по техническому обслуживанию определяем по формуле:

$T_{то}=T_{то-2} + T_{то-1}$ (12)

где $T_{то-2}$ - трудоёмкость работ ТО-2 данной марки автомобиля [1] табл.12

$T_{то-1}$ - трудоёмкость работ ТО-1 данной марки автомобиля [1] табл.12

Трудоёмкость работ ТО-2 данной марки автомобиля определяем по формуле

$T_{то-2} = N_{2г} * t_{то-2} * K_2$ (13)

где $t_{то-2}$ - норматив трудоёмкости ТО-2 данной марки автомобиля

Трудоёмкость работ ТО-1 данной марки автомобиля определяем по формуле

$T_{то-1}= N_{1г} * t_{то-1} * K_2$ (14)

где $t_{то-1}$ - норматив трудоёмкости ТО-1 данной марки автомобиля

Пример для автомобиля ВАЗ-…… подставив данные в формулу (10 - 14) получим

К= 1,4 * 1 * 1,1 = 1,54

$T_{тр}$ = 926323 * 3,6 * 1,54 / 1000 = 5135,54 чел.ч

$T_{то-2}$ = 73 * 9,2 * 1 = 671,60 чел.ч

$T_{то-1}$ = 221 * 2,5 * 1 = 552,50 чел.ч

T_{EO} = 7102 * 0,2 * 1 = 1420,40 чел.ч

Аналогично принимаем расчеты, для остальных марок автомобилей данные заносим в таблицу 2.

Зная процент выполнения дополнительных работ их трудоёмкость определяем по формуле

$T_{доп} = (\sum T_{то} + \sum T_{тр}) * 20 / 100$ (15)

где $\sum T_{то}$ - сумма трудоёмкостей ТО всех автомобилей данного предприятия чел. принимаем $\sum T_{то}$ = 21720,10 чел.ч

$\sum T_{тр}$ - сумма трудоёмкостей ТР всех автомобилей данного предприятия чел.ч принимаем $\sum T_{тр}$= 35683,04 чел.ч

Подставив данные в формулу (15) получим:

$T_{доп}$ = (21720,10 + 35683,04) * 20 / 100 = 11480,63 чел.ч

Общую трудоемкость работ в мастерской определяем по формуле

$\sum \mathbf{T} = \sum T_{ТО} + \sum T_{тр} + T_{доп}$ (16)

Подставив данные в формулу (16) получим:

$\sum \mathbf{T}$ = 21720,10 + 35683,04 + 11480,63 = 68883,77 чел.ч

1.3. Расчёт количества рабочих необходимых для ремонтно-обслуживающих работ автомобилей.

Работа авторемонтной мастерской характеризуется продолжительностью смены и количеством смен. Продолжительность рабочей смены во всех цехах и отделениях мастерской составляет 7 часов при 6-ти дневной рабочей неделе, а во вредных цехах, по трудовому законодательству, продолжительность рабочей смены составляет 6 часов.

Мастерские авторемонтных предприятий различной формы собственности работают, как правило, в одну смену. Во всех цехах авторемонтного предприятия принимаем режим работы в одну смену, при её продолжительности 7 часов.

Различают фонды времени рабочего, оборудования, мастерской.

Действительный фонд времени рабочего при 6-ти дневной рабочей неделе определяем по формуле:

$$\Phi_{др} = (d_К - d_В - d_П - d_О) \times t_{СМ} \times \eta \times n - (d_{ПВ} + d_{ПП}) \times n \text{,ч.} \quad (17)$$

где $d_К, d_В, d_П, d_О, d_{ПВ}, d_{ПП}$ - количество дней в 2016 году соответственно, календарных, выходных, праздничных, дней отпуска, предвыходных и предпраздничных дней. Принимаем в 2016 году: dк = 366 дней; dв = 50 дней; $d_П$ =10 дней; $d_{ПВ}$ = 50 дней; $d_{ПП}$ = 5 дней.

$t_{см}$ – продолжительность смены, ч;

η - коэффициент использования рабочего времени. Принимаем равным 0,95.

n – количество смен.

Подставив данные в формулу (17) получим:

$$\Phi_{др} = (366 - 50 - 10 - 51) \times 7 \times 0{,}95 \times 1 - (50 + 5) \times 1 = 1640{,}75 \text{ ч.}$$

Действительный фонд времени оборудования при 6-ти дневной рабочей неделе определяем по формуле:

$$\Phi_{ОБ} = (d_К - d_В - d_П) \times t_{СМ} \times \eta_Р \times n - (d_{ПВ} + d_{ПП}) \times n \text{ ,ч.} \quad (18)$$

где $\eta_Р$ - коэффициент, учитывающий простои оборудования на ремонт. Принимаем $\eta_Р$=0,95.

Подставив данные в формулу (18) получим:

$$\Phi_{ОБ} = (366 - 50 - 10) \times 7 \times 0{,}95 \times 1 - (50 + 5) \times 1 = 1979{,}9 \text{ ч.}$$

Действительный фонд времени мастерской при 6-ти дневной рабочей неделе определяем по формуле:

$$\Phi_М = (d_К - d_В - d_П) \times t_{СМ} \times n - (d_{ПВ} + d_{ПП}) \times n \text{ ,ч.} \quad (19)$$

Подставив данные в формулу (19) получим:

$$\Phi_M = (366 - 50 - 10) \times 7 \times 1 - (50 + 5) \times 1 = 2087 \text{ ч.}$$

Определяем среднегодовое число основных производственных рабочих по формуле:

$$P_o = \sum T/(\Phi_{др} * \lambda) \quad (20)$$

где $\sum T$ - суммарная трудоёмкость работ, проводимых в мастерской; принимаем $\sum T$ = 68883,77 чел.ч

К - коэффициент перевыполнения нормы выработки. Он равен 1,1...1,4. Подставив данные в формулу (20) получим:

P_o = 68883,77/ (1640,75 * 1,4) = 30

Число вспомогательных рабочих, которых должно быть не более 5 % от числа основных производственных рабочих определяем по формуле:

$$P_в = 0{,}05 * Po \quad (21)$$

Подставив данные в формулу (20) получим:

$P_в$ = 0,05 * 30 = 1,5 Принимаем 2 человека

Численность инженерно-технических работников, которых должна быть не выше 10-12% от общего числа основных и вспомогательных рабочих определяем по формуле:

$$P_{итр} = 0{,}1 * (Po + Pв) \quad (22)$$

Подставив данные в формулу (22) получим:

$P_{итр}$ = 0,1 * (30 + 2) = 3,2 принимаем 3 человека

Определяем количество младшего обслуживающего персонала, он должно быть не более 2% от числа основных вспомогательных рабочих, т.е.:

$$P_{моп} = 0{,}02 * (Po + Pв) \quad (23)$$

Подставив данные в формулу (23) получим:

$P_{моп}$ = 0,02 * (30 + 2) = 0,64 Принимаем 1 человека

Определяем штат мастерской по формуле:

$$P_{общ} = P_o + P_в + P_{итр} + P_{моп} \quad (24)$$

Подставив данные в формулу (24) получим:

$P_{общ}$ = 30 + 2 + 3 + 1 = 36 человек

Число рабочих по специальностям определяем, зная трудоёмкость данного вида работ. Расчёт трудоёмкости по видам работ производим табличным методом. В таблице 3 в графу 3 проставляем трудоёмкость ТО и ТР взятую из

таблицы 2. Процент распределения по видам работ берём из справочной литературы. [1] табл.13

Количество рабочих по специальностям определяем по формуле

$$Pi = \frac{\sum Ti}{Фдр * \lambda п} \quad (25)$$

где $\sum Ti$ - суммарная трудоёмкость работ, данного вида работ проводимых в мастерской, табл (3)

λп - коэффициент использования рабочего времени, [1] табл 18.

Подставив данные в формулу (25) получим:

В связи с тем что что ряд специалистов загружены не полностью догружаем их сопутствующими работами.

1.4. Расчёт оборудования и определение площади участка

Исходными данными для определения количества оборудования является рабочий технологический процесс и трудоёмкость выполнения отдельного вида работ.

При проектировании рассчитываем количество основного оборудования на котором выполняются основные, наиболее сложные и трудоёмкие технологические операции ремонта и обслуживания машин и агрегатов.

К основному оборудованию ремонтного предприятия относятся: моечные машины, конвейеры для разборки и сборки машин, стенды для обкатки и испытания агрегатов и машин в целом и т.д. Остальное оборудование рассчитываем или подбираем по типовым проектам, исходя из программы ремонта, полученной численности рабочих в наиболее загруженном месяце, установленных рабочих мест, постов и участков.

Расчёт количества технологического оборудования ведём по формуле:

$$Nст = \frac{\Sigma Ti}{Фоб * \lambda з} \quad (26)$$

где $\sum Ti$ - суммарная трудоёмкость работ, данного вида работ проводимых в мастерской, табл (3)

λз - коэффициент загрузки оборудования по времени, [1] табл 17. принимаем 0,95

Фоб- действительный фонд времени оборудования

Подставив данные в формулу (26) получим:

$N_{ст}$ = 8242,04 / (1973,25 * 0,95) = 4,4 принимаем 5

Таблица 4. Перечень оборудования слесарного участка

Площадь производственного участка можно определить графическим методом, то есть расстановкой оборудования на технологической планировке

или расчётом по удельным площадям на станок или на единицу другого оборудования, на одного рабочего, на одно рабочее место или на единицу ремонта, по площади занимаемой оборудованием и переходным коэффициентом [2]. Определение площадей расстановкой макетов оборудования на чертеже технологической планировки участков наиболее точный способ, но трудоемкий поэтому расчёт площади участка будем производить по формуле:

$$F_З = K_{ПЛ} \cdot \sum Fок, \qquad (27)$$

где $K_{ПЛ}$-коэффициент плотности расстановки постов и оборудования, зависящий от назначения производственного помещения.

$\sum Fок$-Суммарная площадь оборудования в плане, расположенного вне площади, занятой автомобилями, $м^2$.

$F_А$ - площадь, занимаемая автомобилем в плане, $м^2$.

$П$ - расчетное число постов в соответствующей зоне.

F3=5,0·20,17 = 100,85 м^2

Выбрав оборудование и рассчитав площади участков, производим расстановку оборудования на участках, согласно требований: Расстояние от стены до задней стенки станка или до боковой стороны станка при его установке перпендикулярно стене должно быть не менее 0,5 м. Расстояние от колонны — не менее 0,4 м. Расстояние от станка до стены при нахождении рабочего между станком и стенкой — не менее 1 м. Расстояние между станками, расположенными тыльными сторонами друг к другу — не менее 0,3 м. Расстояние между станками, расположенными в одном ряду — не менее 0,3 м. Проходы между верстаками и другим оборудованием — около 1,5 м.

1.5. Разработка технологии технического диагностирования

В данном разделе проекта в соответствии с индивидуальным заданием необходимо разработать либо технологический процесс технического обслуживания, диагностики или текущего ремонта автомобилей (агрегата), либо одну из операций по этим воздействиям.

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

Технологический процесс ТО и диагностики оформляется в виде опреационно-технологической или постовой карты.

Операционно-технологическая карта – отражает последовательность операции видов ТО (диагностики) или отдельных видов работ по этим воздействиям по агрегату или системе автомобиля. В соответствии с

требованиями (6) она выполняется на формах 1 и 1а МУ-200-РСФСР-12-01-39-81 (см. Приложения 12,14)

Постовая технологическая карта отражает последовательность операции ТО (диагностики) по агрегатам (агрегату) или системам (системе), которые выполняются на одном из постов ТО (диагностики). В соответствии с требованиями (6) постовая технологическая карта выполняется на формах 2 и 2а (см Приложение 13,14) МУ-200-РСФСР-12-01-39-81.

Технологический процесс ТР топливной аппаратуры, разборочно-сборочные, вулканизаторные, шинные, аккумуляторные, арматурно-кузовные, столярные, обойные работы ТР оформляются в виде маршрутной карты.

Маршрутная карта отражает последовательность операций по ремонту агрегата или механизма автомобиля в одном из подразделений ТР. В соответствии с требованиями ГОСТ 3.1105-74 маршрутная карта выполняется на формах 1 и 1а (см. Приложение 15,16)

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 (форма 1 и 1а)(см. Приложение 17,18).

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.

2. Организационный раздел.

Целью данного раздела курсового проекта является разработка вопросов организации работы объекта проектирования. За исключением п. 4.1 данного раздела, все остальные разрабатываются только применительно к тому объекту проектирования, который указан в задании на проект.

В организационной части предполагается решение следующих задач:

- выбор метода организации производства ТО и ТР в АТП;
- выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования;
- схема технологического процесса на объекте проектирования;
- выбор режима работы производственных подразделений;
- расчет количества постов в зонах ТО и ТР и постов диагностики;
- распределение исполнителей по специальностям и квалификации;
- подбор технологического оборудования;
- расчет производственной площади объекта проектирования.

Выбор метода организации производства ТО и ТР на АТП.

В данном параграфе необходимо:

- дать обоснование принятому методу организации производства ТО и ТР на АТП;
- описать его организационные принципы;
- привести схему управления производством ТО и ТР и объектам проектирования.

Среди прочих методов организации производства ТО и ремонта в настоящее время наиболее прогрессивным является метод, основанный на формировании производственных подразделений по технологическому признаку (метод технологических комплексов) с внедрением централизованного управления производством (ЦУПа).

Основные организационные принципы этого метода заключаются в следующем:

1 Управление процессом ТО и ремонта подвижного состава в АТП осуществляется централизованно отделом (центром) управления производством.

2 Организация ТО и ремонта в АТП основывается на технологическом принципе формирования производственных подразделений (комплексов), при котором каждый вид технического воздействия (ТО-1, ТО-2, ТР автомобилей, ремонт агрегатов) выполняется специализированными подразделениями.

3 Подразделения (бригады, участки и исполнители), выполняющие однородные виды технических воздействий, для удобства управления ими объединяются в производственные комплексы (комплекс диагностики и технического обслуживания, комплекс текущего ремонта, комплекс ремонтных участков).

4 Подготовка производства – комплектование оборотного фонда, доставка агрегатов, узлов и деталей на рабочие места и с рабочих мест, мойка агрегатов, узлов и деталей перед отправкой в ремонт, обеспечение рабочим инструментом, перегон автомобилей в зонах ожидания, ТО и ремонта осуществляется централизованно комплексом подготовки производства.

5 Обмен информацией между отделом управления и всеми производственными подразделениями базируется на двухсторонней диспетчерской связи, средствах автоматики и телемеханики.

Схема централизованного управления производством при методе технологических комплексов приведена в Приложении 3.

Примеры схем управления объектами проектирования по ТО и ТР представлены в Приложении 4.

Выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования.

Решение указанной задачи осуществляется для проектов по техническому обслуживанию и зоне текущего ремонта.

В данном параграфе следует обосновать один из методов организации технологического процесса ТО и ремонта и кратко раскрыть его сущность.

В проектах по техническому обслуживанию выбор метода организации технологического процесса должен определяться по сменной программе соответствующего вида ТО. В зависимости от ее величины может быть принят метод универсальных постов или метод специализированных постов.

Метод универсальных постов для организации технического обслуживания принимается для АТП с малой сменной программой по ТО, в которых эксплуатируется разнотипный подвижной состав.

Метод специализированных постов принимается для средних и крупных АТП, в которых эксплуатируется подвижной состав. По рекомендациям НИИАТ техническое обслуживание целесообразно организовать на специализированных постах поточным методом, если сменная программа составляет не менее: для ЕО – 50, для ТО-1 – 12 ÷ 15, а для ТО-2 – 5 ÷ 6 обслуживаний однотипных автомобилей.

В противном случае должен быть применен либо метод тупиковых специализированных постов, либо метод универсальных постов.

При выборе метода следует иметь в виду, что наиболее прогрессивным является поточный, т.к. он обеспечивает повышение производительности труда вследствие специализации постов, рабочих мест и исполнителей, создает возможность для более широкой механизации работ, способствует повышению трудовой и технологической дисциплины, обеспечивает непрерывность и ритмичность производства, снижает себестоимость и повышает качество обслуживания, способствует улучшению условий труда и сокращению производственных площадей.

В проектах по зоне текущего ремонта технологический процесс может быть организован методом универсальных или специализированных постов.

Метод универсальных постов ТР является в настоящее время наиболее распространенным для большинства АТП

Метод специализированных постов находит все большее распространение в АТП, т.к. позволяет максимально механизировать трудоемкие процессы ремонта, снизить потребность в однотипном оборудовании, улучшить условия труда, использовать менее квалифицированных исполнителей, повысить качество ремонта и производительность труда.

3. Охрана труда.

3.1. Расчёт освещения участка

В производственных помещениях используются искусственное и естественное освещение. Оптимальная освещённость рабочих мест для комбинированной системы освещения составляет 200-500 лк. Расчёт искусственного освещения сводиться к определению количества ламп, типа светильников. Единовременную мощность светильников определяем по формуле:

$$W_{осв} = R * S_{уч} \qquad (28)$$

где R - норма расхода электроэнергии Вт/м2 час, эту величину при укрупнённых расчётах принимают равной 15 - 20 Вт на 1м^2 площади,

Количество ламп на участке определяем по формуле:

$n = W_{осв} / W_{ламп}$ (29)

где $W_{ламп}$ - мощность одной лампы

Расчёт естественного освещения сводиться к определению числа окон при боковом освещении и фрамуг при верхнем освещении. Световую площадь оконных проёмов участка определяем по формуле:

$S_{ОК} = a * Sуч$ (30)

где а - коэффициент естественной освещённости, принимаем а = 0,30

Ширину окон определяем по формуле:

$L_{ок} = S_{ОК} / ho$ (31)

где ho - высота окон, принимаем ho 2,4 м.

Зная из норм строительного проектирования ширину окон 1,5; 2; 3; 4 м находим число окон по формуле:

3.2 Расчёт вентиляции участка

При расчёте искусственной вентиляции определяют необходимый воздухообмен, подбирают вентилятор и электродвигатель. Производительность вентилятора определяют исходя из объема помещения и кратности воздухообмена по формуле

$W_в = V_{уч} * К$ (32)

где $V_{уч}$ – объём участка, принимаем

К - кратность обмена воздуха, принимаем К= 4

Определив производительность подбираем тип вентилятора из справочной литературы. Выбираем вентилятор марки ……. Его производительность $Q_в$ составляет ……м^3/ч при полном давлении Нв= …… Па, и КПД составляет η = ……..

Требуемую мощность на валу электродвигателя определяем по формуле :

$$N_в = \frac{Q_в * H_в * K_з}{3600 * 1000 * \eta_в * \eta_п} \quad (33)$$

где Qв - производительность одного вентилятора, м^3 ч.;

Hв — напор вентилятора. Па.;

К з — коэффициент запаса (для центробежных вентиляторов *К з* = 1,3;

ηп - КПД передачи (0,95)

ηв - КПД вентилятора;

принимаем тип электродвигателя …… мощностью …….. кВт.

4.9.21 Заключение

В данном разделе необходимо указать перечень основных задач, решенных по каждому из разделов курсового проекта, и сделать вывод о том, какое влияние окажет решение их на повышение технической готовности подвижного состава автомобильного транспорта на АТП.

3. Организация выполнения курсового проекта

Общее руководство и контроль выполнения курсового проекта осуществляет заместитель директора по УР, заведующий отделением, председатели ЦМК в соответствии с должностными обязанностями. Руководителями курсового проекта является преподаватель профессионального модуля. Основными функциями руководителя являются:

- консультирование студентов по вопросам содержания и последовательности выполнения курсового проекта;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы, других информационных источников;
- контроль хода выполнения курсового проекта;
- подготовка письменного отзыва (рецензии) о курсовом проекте.

Выполненный курсовой проект рецензируется руководителем проекта (см. Приложение 12). Рецензия должна содержать оценку:

- актуальности, практической значимости работы;
- сформированности понятийного аппарата курсового проекта;
- полноты и глубины теоретической части работы;
- стиля изложения материала;
- степени выраженности авторской позиции;
- соответствия оформления предъявляемым требованиям.

4. Организация защита курсового проекта

Защита курсового проекта является обязательной. Может быть предусмотрена открытая защита курсового проекта с приглашением работодателей.

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по дисциплине, по которой предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, предоставляется право выбора новой темы курсового проекта или доработки прежней темы и определяется новый срок для ее выполнения.

Защита курсового проекта может проводиться как непосредственно по материалам выполненного проекта, так и с привлечением фотоотчета, видеоотчета, презентации, электронных или печатных копий документов и других материалов. Оценка курсового проекта должна производиться в соответствии с критериями оценки (см. приложение 13).

5. Рекомендуемая литература

1. Положение о курсовом проекте (работе) по дисциплинам профессионального цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) технического профиля. - Брянск. : Б ГАУ ,2015.
2. Туревский И.С Дипломное проектирование автотранспортных предприятий.- М,; ИД «ФОРУМ» ИНФРА- М. 2012 г.
3. Колубаев Б.Д. Туревский И.С Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей.- М,; ИД «ФОРУМ» ИНФРА- М. 2010 г.
4. Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: ФОРУМ - ИНФРА. 2017 г.
5. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей -М.: ФОРУМ : ИНФРА - М 2017г.
6. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта -М.: ФОРУМ : ИНФРА - М 2018 г.
7. Светлов М.В. Светлова И.А Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование -М.; КНОРУС 2015г
8. Козарез И.В., Тюрева А.А. Технико-экономическое обоснование инженерных решений в дипломных и курсовых проектах.- Брянск: БГАУ 2015 г.
9. Оборудование и инструмент для автосервиса. Производство. Продажа. Гарантия. – М.;ГАРО 2017 г.
10. http://www..lanbook.com
11. http://www.rucont.ru
12. http://www.book/ru

.

Приложение 1а

В основной надписи необходимо указывать следующее:

23.02.03. КП.МДК.01.02.21.00.00.ПЗ.

где *23.02.03.* –специальность;
КП. – курсовой проект;
МДК.01.02. – номер междисциплинарного курса;
21. – номер темы в приказе;
00.00. - номера позиций;
ПЗ. – пояснительная записка.

Приложение 1

1. Технологическая часть.

1.1. Расчёт годового объёма работ по ТО автомобилей.

Для расчёта объёма работ по ТО подвижного состава необходимо знать: тип и количество подвижного состава; среднесуточный пробег автомобиля по маркам, режим работы подвижного состава, который определяется числом дней работы подвижного состава на линии (Дрг), временем его работы в сутки, дорожными условиями (КУЭ), климатическими условиями. Расчёт годового объёма работ начинаем с определения производственной программы всех видов ТО подвижного состава АТП. Результирующий коэффициент корректировки определяем по формуле:

Для периодичности технического обслуживания [1] стр.19

$$К_{то} = К_1 * К_3 \quad (1)$$

где $К_1$ - коэффициент учитывающий категорию условий эксплуатации подвижного состава [1] табл. 6.

$К_3$ - коэффициент учитывающий природно-климатические условия [1] табл. 6. Подставив данные в формулу (1) получим:

$К_{то} = 0,6 * 0,9 = 0,54$

Корректировку пробега до ТО-1 производим по формуле [1] стр. 19

$$L_1 = К_{ТО} * L^{Н}_1 \quad (2)$$

где $L^{Н}_1$ - норма пробега до ТО-1 [1] табл. 5

Корректировку пробега до ТО-2 производим по формуле [1] стр. 19

$$L_2 = К_{ТО} * L^{Н}_2 \quad (3)$$

где $L^{Н}_2$ - норма пробега до ТО-2 [1] табл. 5

Приложение 2

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1. Расчётно-технологическая часть. 5

1.1. Расчёт количества технических обслуживаний и ремонтов автомобилей.5

1.2. Определение годовой трудоёмкости ремонтно-обслуживающих работ автомобилей. 8

1.3. Расчёт количества рабочих необходимых для выполнения ремонтно-обслуживающих работ автомобилей. 11

1.4. Расчёт оборудования и определение площади агрегатного участка 17

1.5. Разработка технологии технического диагностирования фар 19

2. Организационная часть. 21

2.1. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта автомобилей. 21

3. Охрана труда. 24

3.1. Расчёт освещения агрегатного участка 24

3.2. Расчёт вентиляции агрегатного участка 25

Заключение 27

Список используемой литературы 28

Приложение 3

Аналогично принимаем расчёты, для остальных марок автомобилей данные заносим в таблицу 1

Таблица 1. Годового обьёма работ по ТО автомобилей

марка	Кол-во	пробег	время эксплуатации	корректирующие коэффициенты			Пробег до ТО-1	Пробег до ТО-2	αт - коэффициент использовния данной марки автомобиля	αт - коэффициент технической готовности	Дтотр - норма простоя в ТО и ТР	ЕО		ТО-2		ТО-1	
				1	3	2						асчетн	рия	асчетн	рия	асчетн	рия
КАМ-21251	28	160	280	0,6	0,9	1	5000	20000	0,71	0,97	0,18	,63	6386	8	82	10	247
УАЗ 31512	11	185	265	0,6	0,9	1	5000	20000	0,65	0,95	0,30	,56	2190	3	32	2	98
ГАЗ-3309	24	185	290	0,6	0,9	0,9	4000	16000	0,71	0,94	0,35	,70	5708	29	106	16	319
ЗИЛ 138А	19	210	290	0,6	0,9	1	4000	16000	0,69	0,92	0,43	,64	4386	1	92	85	278
МАЗ-504В	29	155	260	0,6	0,9	0,95	4000	16000	0,63	0,93	0,48	,42	5480	9	85	97	256

1.2. Определение годовой трудоёмкости ремонтно-обслуживающих работ.

Общий объём работ по текущёму ремонту и ТО автомобилей складывается из объёма работ по отдельным маркам автомобилей. Суммарный объём работ по текущёму ремонту автомобиля данной марки определяем по формуле:

Приложение 4

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Новозыбков 2017г.
2. Туревский И.С Дипломное проектирование автотранспортных предприятий.- М,; ИД «ФОРУМ» ИНФРА- М. 2013 г.
3. Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: ФОРУМ - ИНФРА. 2017 г.
4. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей -М.: ФОРУМ : ИНФРА - М 2017г.
5. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта -М.: ФОРУМ : ИНФРА - М 2018 г.
6. Светлов М.В. Светлова И.А Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование -М.; КНОРУС 2015 г.
7. http://www..lanbook.com
8. http://www.rucont.ru
9. http://www.book/ru

.

Приложение 5

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
НОВОЗЫБКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ –
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

По профессиональному модулю ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта .

МДК. 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Тема проекта: Организация и планирование технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии технического диагностирования гидротормозной системы

Проект выполнил: Соловцов Василий Михайлович /_____/
(подпись)
студент 3 курса Н331 группы

Руководитель проекта: Атрошенко Сергей Александрович /_____/
(подпись)

Оценка: _____
Дата: _____

Расчётно-пояснительная записка выполнена на листах
Графическая часть на 2 листах

Новозыбков 201_г.

Приложение 6

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
НОВОЗЫБКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ-ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рассмотрено на заседании цикловой
методической комиссии
протокол № 2 от «21» октября 2015 г.
Председатель ЦМК _____ / Новиков В.А.
подпись ФИО

Задание для курсового проекта

по профессиональному модулю: ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
студента 3 курса, группы Н 331 Соловцов Василий Михайлович
ФИО

Тема проекта: Организация и планирование технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии технического диагностирования гидротормозной системы

Утверждена приказом по учебному заведению от «21» 10 2015 г. № 185С, номер темы в приказе 1

Исходные данные к проекту:

Марка автомобиля	Количество автомобилей	Среднесуточный пробег	Время эксплуатации	Модификация автомобиля
АЗЛК-2141	29	155	285	Базовый
УАЗ 451	12	190	270	Базовый
ГАЗ-3307	25	180	295	Санитарный
ЗИЛ-138	20	205	295	С прицепом
МАЗ 5549	30	150	265	Топливозаправщик

Категория условий эксплуатации 4
Природно-климатическая зона: умеренно холодная
Расчетно-пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке)
Введение
1. Расчётно-технологическая часть.
1.1. Расчёт количества технических обслуживаний и ремонтов автомобилей.
1.2. Определение годовой трудоёмкости ремонтно-обслуживающих работ автомобилей.
1.3. Расчёт количества рабочих необходимых для выполнения ремонтно-обслуживающих работ автомобилей.
1.4. Расчёт оборудования и определение площади участка кузнечно-ресорного

1.5. Разработка технологии технического диагностирования гидротормозной системы

2. Организационная часть.
2.1. Организация и планирование технического обслуживания и ремонта автомобилей.

3. Охрана труда.
3.1. Расчёт освещения участка кузнечно-ресорного.
3.2. Расчёт вентиляции участка кузнечно-ресорного.
Заключение
Список используемых источников и литература

Графическая часть проекта
Лист 1 План участка кузнечно-ресорного
Лист2 Технологическая карта на диагностирования гидротормозной системы

Рекомендуемая литература:
1. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Новозыбков 2017г.
2. Туревский И.С Дипломное проектирование автотранспортных предприятий.- М,; ИД «ФОРУМ» ИНФРА- М. 2012 г.
3. Колубаев Б.Д. Туревский И.С Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей.- М,; ИД «ФОРУМ» ИНФРА- М. 2010 г.
4. Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: ФОРУМ - ИНФРА. 2017 г.
5. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей -М.: ФОРУМ : ИНФРА - М 2017г.
6. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта -М.: ФОРУМ : ИНФРА - М 2018 г.
7. Светлов М.В. Светлова И.А Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование -М.; КНОРУС 2015 г.
8. http://www..lanbook.com
9. http://www.rucont.ru
10. http://www.book/ru

Дата получения задания «_____» _____201 г.
Подпись студента _____ / Соловцов В. М. /
подпись Фамилия и инициалы

Задание выдал преподаватель _____ / Атрошенко С.А/
подпись Фамилия и инициалы

Приложение 7

Таблица 1. Годового обьёма работ по ТО автомобилей

марка	Кол-во	пробег	время эксплуатации	корректирующие коэффициенты			Пробег до ТО-1	Пробег до ТО-2	αи - коэффициент использования данной марки автомобиля	αт - коэффициент технической готовности	Дтотр - норма простоя в ТО и ТР	NEO		NTO -2		NTO -1	
				K1	K3	K2						расчетное	Принятое	расчетное	Принятое	расчетное	Принятое
1			4	5	6	7		9	7	8	9	0	1	2	3	4	5
ИЖ-21251	28	160	280	0,6	0,9	1	5000	20000	0,71	0,97	0,18	6386,63	6386	82,28	82	247,10	247
УАЗ 31512	11	185	265	0,6	0,9	1	5000	20000	0,65	0,95	0,30	2190,56	2190	32,63	32	98,52	98
ГАЗ-3309	24	185	290	0,6	0,9	0,9	4000	16000	0,71	0,94	0,35	5708,70	5708	106,29	106	319,16	319
ЗИЛ 138А	19	210	290	0,6	0,9	1	4000	16000	0,69	0,92	0,43	4386,64	4386	92,71	92	278,85	278
МАЗ-504В	29	155	260	0,6	0,9	0,95	4000	16000	0,63	0,93	0,48	5480,42	5480	85,49	85	256,97	256

Приложение 8

Таблица 2. Трудоемкость ТО и ремонта автомобилей.

Марка автомобиля	Вид ТО ремонта	Количество ТО	Трудоёмкость одного ТО ремонта	Коэффициенты корректирования			Общая Трудоёмкость
				К1	К2	К3	
ИЖ-21251	ТР		2,8	1,5	1	1,2	4478,42
	ТО-2	82	9,2				754,40
	ТО-1	247	2,3				568,10
	ЕО	6386	0,3				1915,80
УАЗ 31512	ТР		3,75	1,5	1,25	1,2	2973,33
	ТО-2	32	9,2				368,00
	ТО-1	98	2,5				306,25
	ЕО	2190	1,09				2983,88
ГАЗ-3309	ТР		3,7	1,5	1,15	1,2	7033,69
	ТО-2	106	11				1340,90
	ТО-1	319	2,7				990,50
	ЕО	5708	0,45				2953,89
ЗИЛ 138А	ТР		4,4	1,5	1,1	1,2	6978,65
	ТО-2	92	12,6				1275,12
	ТО-1	278	3,5				1070,30
	ЕО	4386	0,6				2894,76
МАЗ-504В	ТР		5,2	1,5	1,1	1,2	7605,29
	ТО-2	85	14,1				1318,35
	ТО-1	256	3,1				872,96
	ЕО	5480	0,35				2109,80

Таблица 3. Распределение трудоёмкости по видам работ

Марка автомобиля	Вид ТО, ремонта	Трудоёмкость данного вида ТО, ремонта	Виды работ																											
			слесарно-механгические		кузнечные		ТО и ремонт АКБ		электротехнические		шиномонтажные		медницкие		сварочно-жестяницкие		окрасочные		карбюраторные		диз. аппаратуры		вулканизационные		убороч.моечные		диагностические		агрегатные		текущий ремонт	
			%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость	%	трудоёмкость
ИЖ-21251	ТР	4478,42	10	447,8	2	89,57	2	89,57	6	268,7	1	44,78	2	89,6	4	179	8	358,3	3	134,4		0	1	44,8		0	2	89,57	17	761,3		
	ТО-2	754,40	48	362,1		0		0	8	60,35	2	15,09		0	19	143		0	3	22,63		0	2	15,1		0	12	90,53		0		0
	ТО-1	568,10	52	295,4		0		0	6	34,09	5	28,41		0		0		0	3	17,04		0	5	28,4		0	15	85,22		0		0
	ЕО	1915,80		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	40	766,3	13	249,1		0	35	670,53
УАЗ 31512	ТР	2973,33	8	237,9	2	59,47	2	59,47	7	208,1	2	59,47	2	59,5	4	119	8	237,9	3	89,2		0	2	59,5		0	2	59,47	17	505,5		
	ТО-2	368,00	55	202,4		0		0	8	29,44	2	7,36		0	15	55,2		0	3	11,04		0	2	7,36		0	7	25,76		0		0
	ТО-1	306,25	56	171,5		0		0	7	21,44	6	18,38		0		0		0	3	9,188		0	6	18,4		0	8	24,5		0		0
	ЕО	2983,88		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	30	895,2	12	358,1		0	47	1402,4
ГАЗ-3309	ТР	7033,69	10	703,4	3	211	2	140,7	5	351,7	1	70,34	2	141	2	141	6	422	4	281,3		0	1	70,3		0	2	140,7	18	1266		
	ТО-2	1340,90	53	710,7		0		0	9	120,7	3	40,23		0		0		0	9	120,7		0	3	40,2		0	10	134,1		0		0
	ТО-1	990,50	48	475,4		0		0	#	109	8	79,24		0		0		0	4	39,62		0	8	79,2		0	10	99,05		0		0
	ЕО	2953,89		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	23	679,4	16	472,6		0	47	1388,3
ЗИЛ 138А	ТР	6978,65	10	697,9	3	209,4	2	139,6	5	348,9	1	69,79	2	140	2	140	6	418,7	4	279,1		0	1	69,8		0	2	139,6	18	1256		
	ТО-2	1275,12	53	675,8		0		0	9	114,8	3	38,25		0		0		0	9	114,8		0	3	38,3		0	10	127,5		0		0
	ТО-1	1070,30	48	513,7		0		0	#	117,7	8	85,62		0		0		0	4	42,81		0	8	85,6		0	10	107		0		0
	ЕО	2894,76		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	23	665,8	16	463,2		0	47	1360,5
МАЗ-504В	ТР	7605,29	10	760,5	3	228,2	2	152,1	5	380,3	1	76,05	2	152	2	152	6	456,3	0	0	4	304,2	1	76,1		0	2	152,1	18	1369		
	ТО-2	1318,35	53	698,7		0		0	#	145	3	39,55		0		0		0		0	9	118,7	3	39,6		0	10	131,8		0		0
	ТО-1	872,96	48	419		0		0	9	78,57	8	69,84		0		0		0		0	4	34,92	8	69,8		0	8	69,84		0		0
	ЕО	2109,80		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	23	485,3	16	337,6		0	47	991,61
∑	50792,3759		7372,314		797,564		581,388		2388,749		742,3865		581,388		928,9583		1893,2		1161,822		457,7816		742,387		3491,926		3357,2148		5157,97		5813,42275	

Приложение 10

Таблица 4. Перечень оборудования агрегатного участка

Наименование оборудования	Тип модель	Число единиц	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, $м^2$
Стеллаж	ОРГ2324	1	1500х620	0,93
Стенд для разборки-сборки переднего моста	ОР 4170-01	1	2300х800	1,84
Кран-балка	Кр-п-1	1	-	-
Стенд для разборки и заднего мостов	9695-3162	1	2300х600	2,76
Ларь для обтирочных материалов	ТП-37	2	400*500	0,4
Слесарный верстак	ОР2064	5	1300х780	1
Ванна для мойки деталей	ОРГ-629	1	1300х550	0,72
Пресс	ПГ30	1	1600х730	1,17
Стенд для разборки-сборки редукторов	9695-2039	1	1310х990	1,3
Передвижной пост слесаря	ОР 3753	3	800х500	1,2
Стенд для разборки – сборки КПП	9695-2873	1	980х1100	1,1
Ванночка	-	3	700х700	
ИТОГО				18,91

Приложение 11

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОЗЫБКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ-ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕЦЕНЗИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по профессиональному модулю ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
студента _ курса, группы _____
специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

_____
(Фамилия, Имя, Отчество студента)

Тема проекта: _____

Утверждена приказом по учебному заведению от_____ г. №_____, номер темы в приказе __

Объём курсового проекта: __ листов

Количество чертежей: __ листа

Актуальность темы курсового проекта, её соответствие выданному заданию:
_____

Оценка раскрытия темы, выполнение цели, задач: _____
_____

Оценка отношения студента к подготовке работы, его отличительные особенности: _____
_____

Полнота использования в курсовом проекте фактических материалов, литературных источников, достижения науки, техники, передового опыта:
_____
_____

Оценка графической части проекта:_____
_____

Положительные стороны курсового проекта (с выделением элементов исследования студента): _____
_____

Отрицательные особенности проекта: _____
_____

Практическая ценность работы и мнение рецензента о возможности внедрения его в производство: _____
_____

Предлагаемая оценка курсового проекта: _____

Фамилия, имя, отчество руководителя проекта: _____

Приложение 12

Критерии оценки КП

критерии	показатели			
	Оценки «2 - 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не . зачтена — необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах — проблема не выяснена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источник). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика проекта	Содержание и темы работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работ.	Содержание, как целой работы, так и её частей связана с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует — одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и её частей связана с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работ. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы.
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 1-2 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков

Самостоятельность в проекте	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована в сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текс.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении . содержания. Слишком большие отрывки (более 2-х абзацев) переписано из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает вывод. Вывод потом слишком расплывчатый, иногда не связанный с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу аспектов содержания работы. Из разговора с автором руководитель дипломной работы делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР
Оформление проекта	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет * отклонения и не во всем соответствует предъявленным требованиям.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание справочных материалов, используемых книг. Изучено менее 3-ти источников.	Изучено менее 6-ти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании справочных материалов, используемых книг.	Изучено более 6-ти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание справочных материалов, используемых книг.	Количество источников более 10-ти. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание справочных материалов, используемых книг.

Защита проекта	Автор совсем не ориентируется в содержании работы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчево, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядные материалы. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, а уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентацию, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др-)-
Оценка проекта	Оценка «2» ставится,, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и не умение применять полученные знания на практике, защиту строит не связано, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационно й работы, материал излагается не связно , практическая часть ВКР выполнена не качественно	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне совпадет методическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно — сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.