

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Энгельсский колледж профессиональных технологий»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ЭКПТ»
 /Е. Н. Копейко/
« » 2025 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ, ОФОРМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО
ПРОЕКТА**

по ПМ 05 Организация процессов по ТО и ремонта автомобилей
МДК 05.02 Управление процессом технического обслуживания
и ремонта автомобилей

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, системы агрегатов автомобилей

Энгельс 2025 г.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей Приказ Министерства образования и науки РФ № 1568 от 09.12.2016 года с изменениями и дополнениями.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «ЭКПТ»

Какулин А. Н. – преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории

Казарин С.Н. – к.т.н., преподаватель специальных дисциплин

Ткачева Т.Ю. – преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК технических специальностей

Протокол № 1, «02» сентября 2025 г.

Председатель [подпись] /Какулин А.Н./

ОДОБРЕНО

на заседании методического совета

Протокол № 1, «03» 09 2025 г.

Председатель [подпись] /Виссера Е.Ю./

Пояснительная записка

Курсовой проект является одной из форм контроля по МДК 05.02 «Организация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей» в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Курсовой проект выполняется на 4 курсе обучения и является подготовительной ступенью к написанию дипломного проекта.

Выполнение курсового проекта по профессиональному модулю рассматривается как вид учебной деятельности и направлено на приобретение практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, реализуется в пределах времени, отведённого на его изучение. Выполнение курсового проекта осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля. Результатом работы должен стать курсовой проект, выполненный и оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Настоящие методические рекомендации содержат требования, практические рекомендации, определяют цели и задачи, порядок выполнения курсового проекта. Методические рекомендации содержат тематический план занятий, структуру курсового проекта, критерии её оценки.

Курсовой проект должен основываться на нормативно -правовых актах, специальной учебной и справочной литературе, носить самостоятельный, творческий, логически связанный, непротиворечивый характер, содержать авторские обобщения и выводы.

Курсовой проект позволяет студентам приобрести опыт самостоятельного получения и нахождения знаний, необходимых будущему дипломированному специалисту в его трудовой деятельности, учит студентов самостоятельно работать с учебной, методической, практической литературой, приучает находить в ней основные положения, относящиеся к избранной теме.

Содержание:

- Тематический план
- Цели и задачи курсового проекта
- План выполнения курсового проекта
- Требования к содержанию и оформлению курсового проекта
- Примерная тематика курсовых проектов
- Характеристика и содержание разделов
- Введение
- Основная часть
- Теоретическая часть
- Практическая часть
- Графическая часть
- Заключение
- Литература
- Список использованных источников

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

1.1 Цель курсового проектирования

Выполнение студентом курсового проекта по ПМ 05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, МДК 05.02 «Организация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей» проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по междисциплинарному курсу;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- формирования умения использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовки к государственной итоговой аттестации.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции *таблица 1*.

Таблица 1 - Общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ВД 5	Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля
ПК 5.1	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.
ПК 5.2	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.3	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

1.2 Задачи курсового проектирования

Задачами курсового проектирования являются:

- поиск, обобщение, анализ необходимой информации;
- разработка материалов в соответствии с заданием на курсовое проектирование;
- оформление курсового проекта в соответствии с заданными требованиями;
- выполнение графической части курсового проекта;
- подготовка и защита курсового проекта.

2. Требования к содержанию и оформлению курсового проекта

Распределение и закрепление тем производит преподаватель профессионального модуля. При закреплении темы соблюдается принцип: одна тема, один студент. Студент имеет право выбора той или иной темы из предложенного списка. При этом не допускается изменение названия темы и ее формулировки. План курсового проекта должен быть утвержден руководителем.

Тексту курсового проекта предшествует титульный лист, который заполняется студентом в установленной форме *см. Приложение 1*. За титульным листом помещается отзыв руководителя курсового проекта и задание на курсовой проект, подписанный руководителем курсового проекта, *Приложение 2*.

Далее идет содержание курсового проекта. В содержании приводятся заголовки разделов, параграфов, с указанием страниц всех частей проекта. *Приложение 3*

Текстовая часть должна быть представлена в текстовом редакторе на ПК на бумаге формата А4. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, выравнивание по ширине. Страницы должны иметь поля (рекомендуемые): нижнее – 2,5; верхнее – 2; левое – 3; правое – 1,5. Объем курсовой работы - 20-35 страниц. Все страницы должны быть пронумерованы, начиная с титульного листа. Первой страницей считается титульный лист, на нем цифра 1 не ставится. На листе содержания проставляется цифра 2. Межстрочный интервал – 1,5.

Весь текст должен быть разбит на составные части. Разбивка текста производится делением его на разделы (главы) и подразделы (параграфы). Названия разделов (глав) и подразделов (параграфов) должны отражать их основное содержание и раскрывать тему проекта. При делении работы на разделы (главы) их обозначают порядковыми номерами – арабскими цифрами без точки и записывают в центре. В конце номера раздела (подраздела), пункта (подпункта) точку не ставят. Расстояние между разделом и параграфом должно быть 2 интервала. Расстояние между параграфом и текстом – 1 интервал.

В основной части курсового проекта должны присутствовать текст, таблицы, схемы, графики с соответствующими ссылками на источники информации и комментариями. В работе должны применяться научные и специальные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в специальной и научной литературе. Все иллюстрации, помещаемые в работу, должны быть тщательно подобраны, ясно и четко выполнены, должны иметь прямое отношение к тексту, без лишних изображений. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует размещать как можно ближе к соответствующим частям текста. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы. Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми. Размещаемые в тексте иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами, например: *Рисунок 1, Рисунок 2* и т.д.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой, при этом в каждой части таблицы повторяют ее шапку и над ней указывают: *Продолжение таблицы 5*. Название таблицы помещают только над первой частью таблицы. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Все слова в заголовках и надписях шапки и боковина таблицы пишут полностью, без сокращений.

Не разрешается размещать заголовки и подзаголовки в нижней части страницы, если на ней не помещается более 2-3 строки последующего текста. При оформлении отдельных глав курсовой работы следует помнить, что каждая глава должна начинаться с новой страницы.

3. Примерная тематика курсовых проектов

Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателем с учетом интереса к конкретному разделу профессионального модуля ПМ, объему знаний, полученных при изучении междисциплинарного курса МДК.

Перечень примерных тем курсовых проектов ежегодно уточняется, рассматривается на заседании предметной цикловой комиссии и утверждается начальником методического отдела. Студенту предоставляется право выбора темы курсового проекта, в том числе предложения своей тематики в рамках изучаемого профессионального модуля при условии

обоснования ее целесообразности. Курсовой проект, тема которой выбрана обучающимся произвольно, без согласования с ЦМК, к защите не допускается.

Темы курсовых проектов и руководители утверждаются приказом директора.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения курсовой работы осуществляет преподаватель.

Примерный перечень тем курсовых проектов для студентов специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей по ПМ 05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей МДК 05.02 Организация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей *таблица 2:*

Таблица 2 – Примерная тематика курсовых проектов

№ п\п	Тема курсового проекта
1.	«Анализ технологического процесса СТОА с разработкой зоны ТО-1 для легковых автомобилей»

4. Характеристика и содержание разделов курсового проекта

Курсовой проект должен соответствовать заданию, иметь практическую значимость. Практическая значимость курсового проекта проявляется в решении конкретной проблемы, определении, кому будут полезны полученные результаты (разработанные материалы), каким образом целесообразно их использовать. Курсовой проект должна демонстрировать умение студентов интерпретировать информацию, т.е. сравнить, объяснить данные, выявить причинно-следственные связи и на основе собственного осмысления, данные превратить в информацию, на основе которой возможно построить выводы.

Курсовой проект представляет собой текстовый документ. К текстовым документам относятся документы, содержащие, в основном сплошной текст и текст, разбитый на графы (таблицы, ведомости, спецификации и иные). Структурными элементами курсового проекта являются:

- титульный лист
- содержание
- введение
- основная часть
 - теоретическая часть
 - практическая часть
- графическая часть
- заключение
- список использованных источников
- приложения.

4.1 ВВЕДЕНИЕ

Введение содержит обоснование актуальности и практической значимости курсового проекта: формулировка предмета, объекта, цели, задач исследования, методов исследования, определение информационной базы для разработки курсового проекта.

Разработка введения

Во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсового проекта, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи работы

Актуальность исследования (почему это следует изучать?) Актуальность исследования рассматривается с позиций социальной и практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности в различных трудах (юристов, экономистов, техников и др., в зависимости от ВПД). Здесь же можно перечислить источники информации, используемые для исследования. (Информационная база исследования может быть вынесена в первую главу).

Цель исследования (какой результат будет получен?) Цель должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации. Цель всегда направлена на объект.

Проблема исследования (что следует изучать?) Проблема исследования показывает

осложнение, нерешенную задачу или факторы, мешающие её решению. Определяется 1 - 2 терминами.

Объект исследования (что будет исследоваться?). Объект предполагает работу с понятиями. В данном пункте дается определение экономическому явлению, на которое направлена исследовательская деятельность. Объектом может быть личность, среда, процесс, структура, хозяйственная деятельность предприятия (организации).

Предмет исследования (как, через что будет идти поиск?) Здесь необходимо дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения экономического явления. Предмет исследования направлен на практическую деятельность и отражается через результаты этих действий.

Задачи исследования (как идти к результату?), пути достижения цели. Задачи соотносятся с гипотезой. Определяются они, исходя из целей работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Как правило, формулируются 3-4 задачи.

Перечень рекомендуемых задач:

1. «На основе теоретического анализа литературы разработать...» (ключевые понятия, основные концепции).

2. «Определить... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на объект исследования).

3. «Раскрыть... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на предмет исследования).

4. «Разработать... » (средства, условия, формы, программы).

Методы исследования (как исследовали?): дается краткое перечисление методов исследования через запятую без обоснования.

Теоретическая и практическая значимость исследования (что нового, ценного дало исследование).

Теоретическая значимость исследования не носит обязательного характера. Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

При написании можно использовать следующие фразы: результаты исследования позволят осуществить...; будут способствовать разработке; позволят совершенствовать....

Структура работы – это завершающая часть введения (что в итоге в проекте представлено).

В завершающей части в назывном порядке перечисляются структурные части проекта, например: «Структура работы соответствует логике исследования и включает в себя введение, исследовательскую часть, заключение, список литературы, 5 приложений».

Здесь допустимо дать развернутую структуру курсового проекта и кратко изложить содержание глав. (чаще содержание глав курсового проекта излагается в заключении). Таким образом, введение должно подготовить к восприятию основного текста работы.

Краткие комментарии по формулированию элементов введения представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Комментарии по формулированию элементов введения

Элемент введения	Комментарий к формулировке
Актуальность темы	<i>Почему это следует изучать?</i> Раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности. Пример: <i>В связи с постоянно растущими требованиями к перевозке грузов и пассажиров возникает потребность в совершенствовании АТО и снижении затрат на обслуживание и ремонт транспорта. На достижение этой актуальной цели направлен данный курсовой проект.</i>
Цель исследования	<i>Какой результат будет получен?</i> Должна заключаться в решении проблемы путем ее анализа и практической реализации.

Объект исследования	<i>Что будет исследоваться?</i> Дать определение явлению или проблеме, на которое направлена исследовательская деятельность. Пример: Заданная зона (участок), его оборудование технология выполнения работ.
Предмет исследования	<i>Как и через что будет идти поиск?</i> Дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения явления или проблемы. Пример: Поиск и анализ стоимости оборудования, правильное распределение оборудования по техническим постам позволит повысить производительность заданной зоны (участка).
Задачи работы	<i>Как идти к результату?</i> Определяются, исходя из целей работы и в развитие поставленных целей. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Рекомендуется сформулировать 3 – 4 задачи. Пример: 1. Дать характеристику АТО/СТОА, проанализировать подвижной состав. 2. Модернизировать заданную зону/участок: составить сводную таблицу технологического оборудования; рассчитать производственную площадь заданного участка/ зоны/ поста 3. Составить технологическую карту на одну из операций.
Методы исследования	<i>Как изучали (исследовали) проблему?</i> Краткое перечисление методов через запятую без обоснования. Пример: Анализ, расчёт, подбор, сопоставление.
Структура проекта (завершающая часть введения)	<i>Что в итоге в проекте представлено?</i> Краткое изложение перечня и/или содержания проекта. Пример: структура проекта соответствует логике и включает в себя введение, характеристику объекта проектирования, технологическую часть, заключение, список использованных источников, приложений и графическую часть.

4.2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основная часть курсового проекта включает в себя:

- теоретическую часть, в которой приводится анализ рассматриваемого АТО/ СТОА, анализ заданного участка/ зоны/ поста, анализ установленного оборудования, технологическая карта на одну из операций по виду работ;
- практическую часть, в которой производится подбор технологического оборудования на заданном участке.

4.2.1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.2.1.1 Характеристика АТО/СТОА

В данном пункте необходимо кратко описать рассматриваемое АТО/ СТОА и охарактеризовать его виды производственно-хозяйственной деятельности, а именно указать:

- наименование, месторасположение и специализацию АТО/СТОА;
- основные виды услуг;
- виды дополнительных услуг;
- дать анализ технико-эксплуатационных показателей работы АТО.

Форма и содержание показателей работы АТО/СТОА должна, некоторым образом, отразить динамику развития парка подвижного состава, ряд экономических показателей деятельности производства и носит лишь справочный характер.

4.2.1.2 Характеристика парка автомобилей

В данном пункте необходимо систематизировать и распределить подвижной состав по технически совместимым группам, указывая год выпуска и примерный пробег автомобилей с начала эксплуатации.

Подвижной состав технологически совместимых групп рационально рассматривать

последовательно по маркам и моделям, кроме того, необходимо оценивать сложность их эксплуатации, обслуживания и ремонта в совокупности с прицепами и/или полуприцепами.

Технологическую совместимость автомобилей можно оценить по однотипному исполнению шасси, типу двигателя, устройству систем управления и т.п. особенностям, позволяющим использовать в обслуживании и ремонте автомобилей на постах ТР одно и то же оборудование и оснастку.

Информация по подвижному составу должна быть представлена в виде таблиц. Форма таблицы представлена в *Приложении 5* методических указаний.

4.2.1.3 Организация технологического процесса на АТО/СТОА

В данном пункте проекта необходимо выполнить схему технологического процесса обслуживания и ремонта автомобилей на АТО/ СТОА. Схема может быть представлена в виде сгруппированного набора надписей или в форме объекта SmartArt Microsoft Office.

Пример схемы технологического процесса представлен в *Приложении 7* к данным методическим указаниям.

4.2.1.4 Организация управления ТР, ТО, вида работ на заданном участке

В данном пункте необходимо рассмотреть последовательность проведения ремонта, ТО, выполнения вида работ на рассматриваемом участке. Пример схемы представлен в *приложении 6*.

4.2.1.5 Организация технологического процесса ремонта автомобилей на объекте проектирования

При описании данного параграфа необходимо рассмотреть и описать методы ремонта или обслуживание на рассматриваемом участке. Для наглядности возможно использование нижеприведенного материала.

При организации ТР на крупный АТО следует ориентироваться на агрегатный метод ремонта. Сущность агрегатного метода состоит в замене неисправных узлов, приборов и агрегатов исправными: — или новыми, или ранее отремонтированными, находящимися в оборотном фонде автотранспортной организации. Основным преимуществом агрегатного метода является сокращение простоя автомобиля в ремонте, которое определяется лишь временем замены одного или нескольких неисправных агрегатов или узлов. Сокращение времени простоя в ремонте обуславливает повышение коэффициента технической готовности парка, а следовательно, увеличение его производительности и снижение себестоимости перевозок. Поэтому Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта предусматривается, как правило, агрегатный метод.

Текущий ремонт может быть организован также индивидуальным методом, при котором отремонтированные приборы и агрегаты не обезличиваются, а после восстановления их работоспособного состояния устанавливаются обратно на автомобиль. Данный метод целесообразен для небольших АТО/ СТОА с высокой разнотипностью и разномарочностью подвижного состава.

При ремонте и обслуживании могут использоваться специализированные участки. В данном разделе необходимо также указать какие въезды и выезды на участке/ зоне/ посту предусмотрены.

Участок пола здания или площадки, где устанавливаются автомобили, принято называть автомобилеместами или местами ожидания, которые в зависимости от назначения подразделяются на рабочие и вспомогательные – для выполнения вспомогательных или промежуточных операций.

Рабочий пост по своему обустройству и оборудованию должен соответствовать условиям и характеру выполнения работ, для которых он предназначен. На рабочем посту одновременно могут работать один или несколько человек. Автомобилеместо, на котором рабочий выполняет порученные ему операции, является его рабочим местом. Содержание работ, их последовательность, способ выполнения и необходимое для этого время, а также специальность и квалификация исполнителей устанавливаются для каждого поста и его рабочих мест соответствующими технологическими картами.

Количество постов, необходимое для реализации производственной программы по

данному виду воздействия, и рациональное количество рабочих мест на посту окрасочного или кузовного участка, в которых предполагается въезд и выезд автомобилей определяются технологическим расчетом.

Рабочие посты по своему технологическому назначению подразделяются на посты универсальные и посты специализированные – на которых выполняют только одну или несколько операций.

По способу установки подвижного состава рабочие посты могут быть тупиковыми или проездными. Въезд на тупиковый пост осуществляется передним ходом, а съезд с него — задним ходом, тогда как въезд на проездный пост и съезд с него производятся только передним ходом.

Как тупиковые, так и проездные посты, в зависимости от организации выполнения работ, могут быть использованы в качестве универсальных или специализированных постов. Посты, предназначенные для выполнения определенного вида воздействия, могут быть по своему взаимному расположению параллельными или последовательными; при этом тупиковые посты — в основном параллельными, а проездные посты — только параллельными или последовательными. На рис. 1 представлены типы постов.

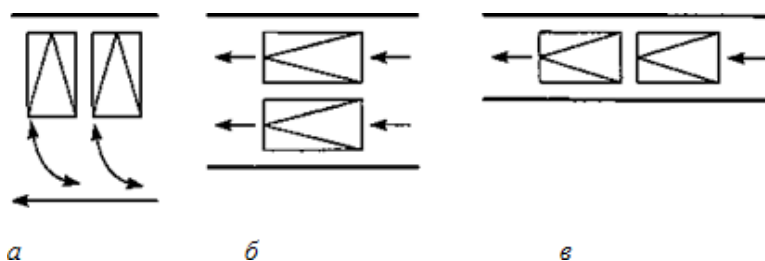


Рис. 1 Типы рабочих постов: а - параллельные тупиковые; б - параллельные проездные; в - последовательные

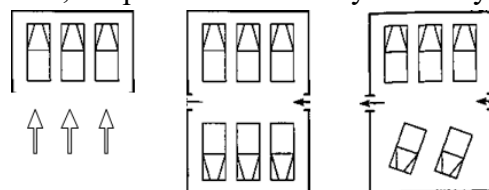
Расположение параллельных тупиковых постов в помещении может быть различным: одностороннее и двустороннее, прямоугольное, косоугольное и комбинированное. Способы расположения постов показаны на рис. 2. Основными недостатками тупикового способа расположения постов являются увеличение общего времени, затрачиваемого на установку и снятие автомобиля с поста.

Рис. 2. Схемы организации тупиковых постов:

а — без проезда;

б — двухсторонние;

в — комбинированные



Параллельные посты могут быть универсальными или специализированными, а последовательные — только специализированными. Если параллельные посты используют в качестве универсальных, то на них должна работать или комплексная бригада рабочих различных специальностей, или же рабочие - универсалы.

4.2.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.2.2.1 Подбор технологического оборудования

Для выполнения работ по ТО и ремонту подвижного состава на АТО/СТОА используются технологическое оборудование, организационная и технологическая оснастки.

Технологическое оборудование подразделяется на основное, комплектное, подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное, складское.

Выбор оборудования и тип исполнения должен быть отражен в таблице. Вид и содержание таблицы приведен в *Приложении 8, таблица 8.1* к данным методическим указаниям.

4.2.2.2 Организационная оснастка

К организационной оснастке относятся средства для хранения и размещения приспособлений, инструментов, запасных частей, материалов и годовой продукции, рабочая мебель, приспособления для хранения документации, тара, приспособления и материалы для ухода за рабочим местом.

При подборе организационной оснастки рабочих мест следует добиваться ее

соответствия требованиям организации труда, технической эстетики и функционального назначения.

Конструктивное решение шкафов, тумбочек, стеллажей, инструментов, материалов, приспособлений запасных частей должно обеспечивать рациональное размещение и хранение оборотных узлов и агрегатов.

Выбор организационной оснастки должен быть отражен в таблице. Вид и содержание таблицы приведен в приложении 8, таблица 8.2 к данным методическим указаниям.

4.2.2.3 Технологическая оснастка

Технологическая оснастка (инструмент и приспособления, шаблоны и т.п.) должна наиболее полно отвечать рациональному выполнению поставленной производственной задачи, экономии затрат рабочего времени и сохранению работоспособности исполнителя.

Подбор технологической оснастки осуществляется в следующем порядке:

- выбирается технологическая оснастка для характерных операций, производимых на рабочих местах;

- определяется трудоемкость выполнения операции с оснасткой и без нее;

- устанавливается целесообразность применения технологической оснастки.

Все внедряемые приспособления и инструмент должны обеспечивать в процессе их эксплуатации максимальную экономию рабочего времени, экономию усилий работающего за счет использования принципов эргономики.

Выбор организационной оснастки должен быть отражен в таблице Вид и содержание таблицы приведен в приложении 8, таблица 8.3 к данным методическим указаниям.

4.2.2.4 Расчет производственной площади заданного участка/ зоны/ поста

Расчет площади участка, где не предполагается въезд и выезд автомобилей осуществляется по формуле:

$$F_{уч} = f_{об} \times K_{п}, м^2 \quad (1)$$

$K_{п}$ – коэффициент плотности расстановки постов и оборудования, *приложение 9*.

Расчет площади участка, где предполагается въезд и выезд автомобилей:

$$F_{уч} = (f_A \times n + f_{об}) \times K_{п}$$

Где: f_A - площадь горизонтальной проекции наибольшего автомобиля, $м^2$

$f_{об}$ – общая площадь оборудования и организационной оснастки, $м^2$

$K_{п}$ – коэффициент плотности расстановки а/м и оборудования

n – количество автомобилей на участке, зоне

4.2.2.5 Модернизация участка/ зоны/ поста

В данном параграфе студент предлагает для внедрения на рассматриваемом объекте определенную марку одного из видов ремонтно- технологического оборудования (например, определенную марку подъемника автомобиля и т.п.). В этом случае:

- предоставляются технические характеристики аналогичных по значению наименований оборудования;

- приводится описание работы каждого из них;

- проводится сравнительный анализ выбранной конструкции, доказывающаяся техническая и экономическая целесообразность внедрения данной конструкции по сравнению с аналогами.

Внешний вид предлагаемого оборудования можно вынести в приложения или изобразить на рисунке.

4.2.2.6 Технологическая карта

Для рациональной организации технического обслуживания и ремонта автомобилей составляются различные технологические карты.

Технологическая карта составляется отдельно на виды обслуживания (ЕО, ТО-1» ТО-2) или текущего ремонта, а внутри вида отдельного ТО или ремонта — по элементам или операциям процесса.

Например, по видам работ: контрольные, регулировочные операции, электротехнические работы, обслуживание систем питания и др.;

по элементам — регулировка теплового зазора клапанов ГРМ; монтаж тормозных колодок, замена сальника или подшипника ступицы и др.

В технологических картах указывают применяемое оборудование, инструмент, норму времени на операцию, краткие технические условия на выполнение работ, разряд работ и специальность исполнителей.

Изображение приборов, механизмов или деталей на карте эскизов может быть приведено в виде четкого рисунка формата JPEG.

Если проект содержит конструкторские решения по разработке приспособления, то технологическая карта составляется в виде операционной карты по элементам работы с приспособлением, например, по снятию ступицы колеса или тормозного барабана и т.п. работам

4.3 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В графической части необходимо выполнить чертеж предлагаемого оборудования, оснастки или инструмента для модернизации заданного участка/зоны. Графическая часть курсового проекта составляет 1-2 листа формата А1.

4.4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном разделе проекта делается общий вывод по проделанной работе, который вытекает из анализа полученных результатов. Заключение представляет собой итог – обобщение проведенной работы: формулируются выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами; раскрывается значимость полученных результатов, приводятся рекомендации относительно возможностей их применения.

В заключении можно отметить о том, какой вопрос оказался наиболее трудно выполнимым, и раскрыть возможные пути для дальнейшего его исследования или проектирования. Следует включить рекомендации по практическому применению решений проекта.

Объем заключения должен составлять не более 2 страниц.

4.5 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании курсового проекта (не менее 10 источников), составленный в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- учебники и учебные пособия.
- дополнительные издания.
- интернет-ресурсы.

Пример использованных источников литературы указан в *приложении 4*.

4.6 ПРИЛОЖЕНИЯ

В данном пункте проекта при необходимости нужно последовательно расположить материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть графики, диаграммы, таблицы большого формата, статистические данные, технические документы и т.д. Приложения оформляют как продолжение основного текста на последних листах или в виде самостоятельного документа. В основном документе на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагают в последовательности ссылок на них в тексте. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова *Приложение* и *номера*. Приложения обозначаются арабскими цифрами и имеют заголовок, который записывают отдельной строкой.

5. Вывод

Данные методические указания содержат достаточную теоретическую информацию и нормативно-справочные материалы для написания курсового проекта (КП) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем, агрегатов автомобилей».

Это позволит студенту интересно и грамотно написать КП, а начинающему преподавателю сориентироваться в методике преподавания КП, существенно облегчит поиск необходимой информации, т.к. содержит все необходимые ссылки на нормативно-справочную документацию (они оформлены в виде приложений), а также на учебники и учебные пособия.

Данные методические указания сделают выполнение курсового проекта для студента интересной работой, где он сможет проявить свои творческие способности и инициативу при принятии технических решений в области эксплуатации автомобилей. Пособие может быть полезным и для инженерно-технических работников предприятий автомобильного транспорта, занятых в сфере организации технического обслуживания и ремонта автомобилей на АТО/СТОА.

Критерии оценки

Оценка	Критерии
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - проект выполнен в установленные сроки согласно утверждённому плану, оформлен в соответствии с требованиями; - содержание проекта соответствует специальности и теме; - работа актуальна, выполнена самостоятельно, отличается новизной; - показаны хорошие знания, их применение при самостоятельном исследовании темы, в том числе нормативной базы; - обобщён практический материал; - материал изложен логично; - последовательно и грамотно изложена технология - графическая часть выполнена в соответствии с требованиями; - сделаны выводы и предложения по каждому разделу; - тема полностью раскрыта; - использовано оптимальное количество источников и литературы, на которые в тексте работы сделаны ссылки.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - нарушен график представления работ; - работа несамостоятельная; - содержание работы соответствует специальности и теме; - не указана актуальность темы, плохо сформулированы цели, задачи работы; - технологические карты составлены с грубыми отклонениями от требований ГОСТ; - графическая часть выполнена с грубыми нарушениями; - не формулируются выводы и предложения по каждому разделу; - имеются ошибки в оформлении работы; - не даны ссылки на используемые источники информации; - число источников недостаточно; - список источников информации оформлен не по требованиям.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - нарушен график представления работ; - работа несамостоятельная, носит реферативный характер, выполнена не в соответствии с утверждённым планом; - не выполнена одна из частей плана работы; - содержание работы не соответствует заявленной теме; - не указана актуальность темы, не сформулированы цели, задачи работы, не даётся характеристика объекта и предмета исследования;

Пример оформления титульного листа

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельский колледж промышленных технологий»

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ПМ 05 «Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств»

МДК 05.02 «Организация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей»

Тема: _____

Разработал студент _____
(группа) (дата) (подпись) (Ф.И.О. студента)

Проверил руководитель работы _____
(дата) (подпись) (Ф.И.О. преподавателя)

Форма задания и календарного плана выполнения курсового проекта
Министерство образования Саратовской области
 Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
 Саратовской области
 «Энгельсский колледж профессиональных технологий»

УТВЕРЖДЕНО
 Зам. директора по учебной работе
 _____ Нестеренко Е.П.
 « » _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
 студенту группы **ТОРД-475 Иванову Петру Ивановичу**
 ФИО в дательном падеже

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Тема: «Анализ участка шиномонтажа и вулканизации в условиях грузового АТО»

1. Произвести анализ существующего АТО/СТОА.
2. Дать заключение по обслуживаемому подвижному составу.
3. Рассмотреть структурную схему проведения ТО, ТР, вида работ на АТО/СТОА.
4. Провести анализ имеющегося оборудования на АТО/СТОА.
5. Предложить модернизацию заданного участка.

Состав курсового проекта:

1. Пояснительная записка, которая включает: введение, основную часть, практическую часть, заключение, список использованных источников.

2. Графическая часть

Лист 1 Оборудование, предложенное на участок шиномонтажа для модернизации

Выполнение курсового проекта с 11.10.2024 г. по 25.10.2024 г.		
1	Составление плана выполнения курсового проекта	
2	Подбор и анализ исходной информации. Изучение требований к оформлению курсового проекта. Анализ показателей работы АТО/СТОА.	
3	Анализ характеристики АТО/СТОА, структура работы АТО/СТОА	
4	Введение: цели и задачи курсового проекта.	
5	Исследовательская часть	
6	Заключение: даёт представление о том, как автором реализованы поставленные во введении цель и задачи, какие выводы он сделал по проблемам, отраженным в дипломном проекте.	
7	Приложения к работе	
8	Список литературы в соответствии с ГОСТ 7.1—2003	
9	Получение отзыва руководителя	
10	Графическая часть представлена чертежом оборудования, оснастки, приспособления на формате А1	

Дата выдачи задания « » . 20 г.

Руководитель курсового проекта _____ / _____ /

Задание принял к исполнению _____ / _____ /

Пример оформления страницы «Содержание»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	стр 3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
1. Теоретическая часть	
1.1 Характеристика АТО/СТОА.....	
1.2 Характеристика парка автомобилей.....	
1.3 Организация технологического процесса на АТО/СТОА.....	
1.4 Организация управления ТР, ТО, вида работ на заданном участке	
1.5 Организация технологического процесса ремонта автомобилей на объекте проектирования.....	
2. Практическая часть	
2.1 Подбор технологического оборудования.....	
2.2 Организационная оснастка.....	
2.3 Технологическая оснастка.....	
2.4 Расчет производственной площади заданного участка/зоны/поста.....	
2.5 Модернизация участка/ зоны/ поста	
2.6 Технологическая карта.....	
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	

					ГАПОУ СО ЭКПТ КП 23.02.07 000 00 _				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Анализ деятельности АТО и подбор оборудования на участке шиномонтажа	Лит.	Лист	Листов	
Разработал							2	20	
Руководитель						ТОРД - 467			
Консультант						16			
Н. Контроль									
Утвердил									

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**Основные источники:**

1. Светлов, М.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие / М.В. Светлов, И. А. Светлова - 4-е издание, переработанное – М.: КноРус, 2020.
2. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей / Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. М.: Издательский центр Академия, 2019.
3. Чумаченко, Ю.Т. Автослесарь. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Ю.Т. Чумаченко, А.И. Герасименко, Б.Б. Рассанов – М.: Феникс, 2020.
4. Виноградов, В. М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Учебное пособие / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, В.Н. Редин. - Москва: Наука, 2021.
5. Жолобов, Л.А. Устройство автомобилей категорий В и С: учебное пособие для СПО / Л.А. Жолобов, - 2-е изд., пер. и доп. - Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия (г. Нижний Новгород), 2022.
6. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты: учебное пособие для СПО / В. Н. Степанов, - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (г. Санкт-Петербург), 2022.
7. Тимофеев Г.А. Теория механизмов и машин: учебник и практикум для СПО / Г.А. Тимофеев, 3-е изд., пер. и доп. - Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (г. Москва), 2022.
8. Покровский, Б.С. Общий курс слесарного дела / Б.С. Покровский. – М.: Академия, 2021.
9. Туревский, И.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Книга 1 и 2: учебное пособие / И.С. Туревский, - М.: Форум, 2022.
10. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2021.
11. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова. - 7-е изд. – М.: Академия, 2023.
12. Литвинюк, А. А. Управление персоналом : учебник и практикум для СПО / А. А. Литвинюк. — 2-е изд., перераб. И доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019.
13. Мирошниченко, А.Н. Тюнинг автомобиля: Учеб. Пособие / А.Н. Мирошниченко. – Томск : Изд-во Том.гос. архит.-строит. Ун-та, 2021.
14. Михалева, Е.П. Менеджмент: учеб. Пособие для СПО / Е.П. Михалева - М.: Юрайт, 2022.
15. Шувалова, Н. Н. Документационное обеспечение управления : учебник и практикум для СПО / Н. Н. Шувалова. — М. :Юрайт, 2023.

Дополнительные источники:

1. Беднарский, В.В. Экологическая безопасность при эксплуатации и ремонте автомобилей: учебное пособие для ссузов / В.В. Беднарский. — Ростов н/Д: Феникс, 2021.
2. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Л. И. Епифанов, Е. А. Епифанова — М.: «Форум-Инфра-М», 2021.
3. Напольский, Г. М. Обоснование спроса на услуги автосервиса и технологический расчет станций технического обслуживания легковых автомобилей: учеб. пособие для вузов / Г. М. Напольский, В. А. Зенченко. МАДИ (ТУ). — М.: МАДИ, 2021.
4. Напольский, Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов / Г.М. Напольский — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 2020.
5. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Под ред. В. М. Власова. — М.: Издательский центр «Академия», 2022.

Характеристика подвижного состава АТО/ СТОА

Таблица 4.1

№	Модель автомобиля	Год выпуска	Кол-во	Средний пробег с начала эксплуатации, км	Прицеп
1	КАМАЗ-54115N	2003-08	4	204000	МАЗ-93862
2	КАМАЗ-65115-62	2010-14	11	146300	нет
3	КАМАЗ-4310	1987	1	356100	нет
	Итого по марке		16	173800	

Организационная структура АТО/СТОА



Вариант редакции схемы в стиле SmartArt
Организационная структура АТО/ СТОА



Продолжение приложения 6

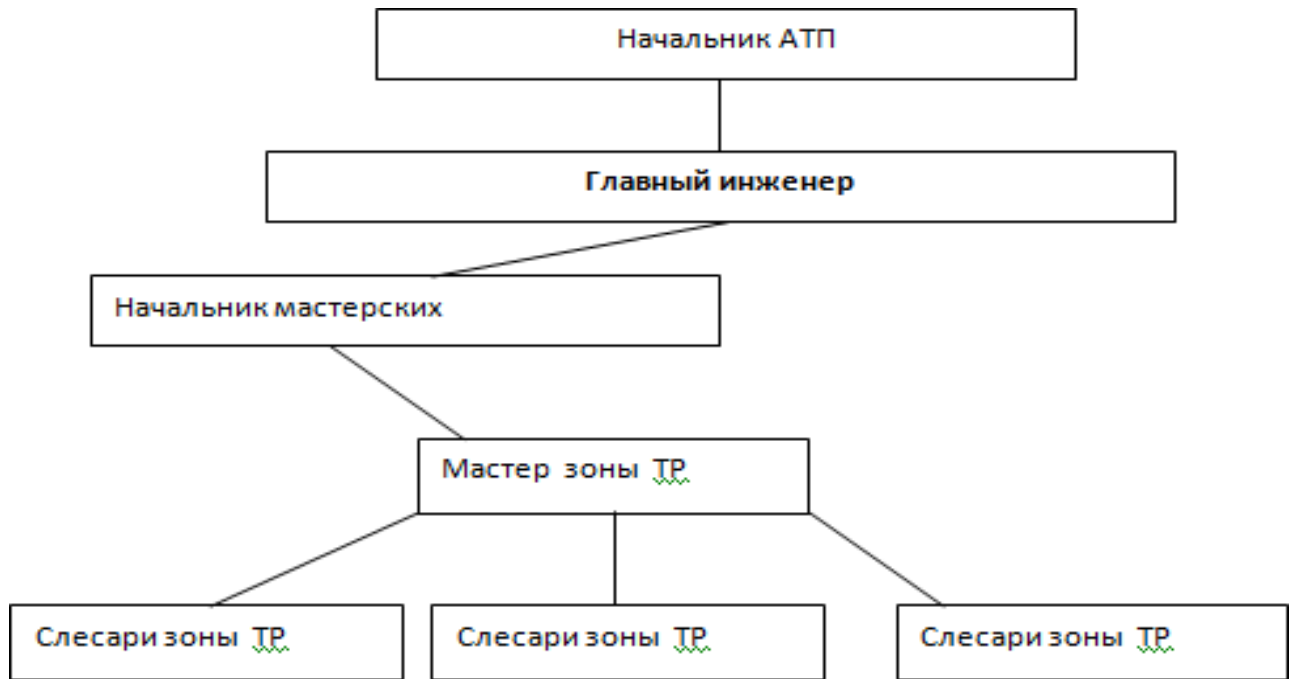


Схема технологического процесса ТО и ТР

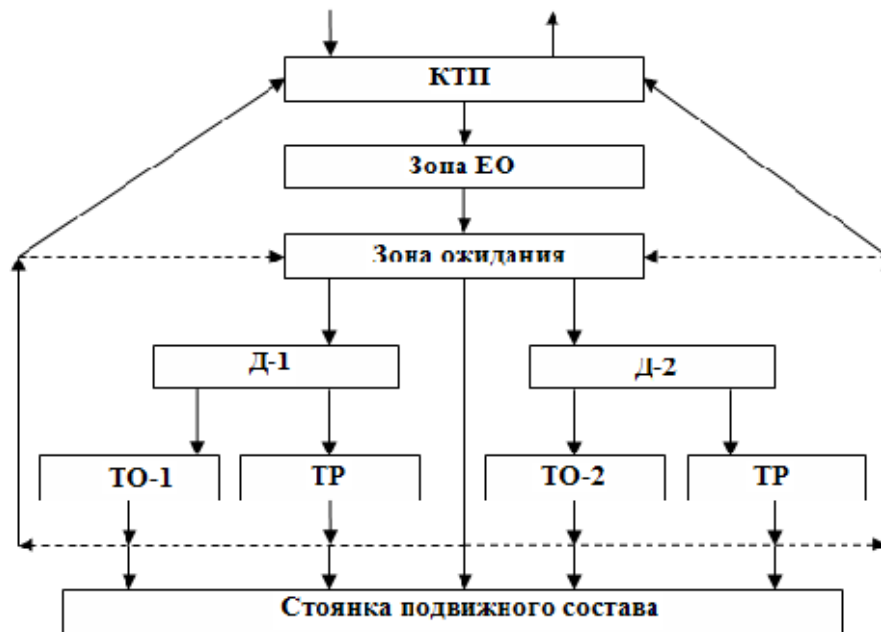
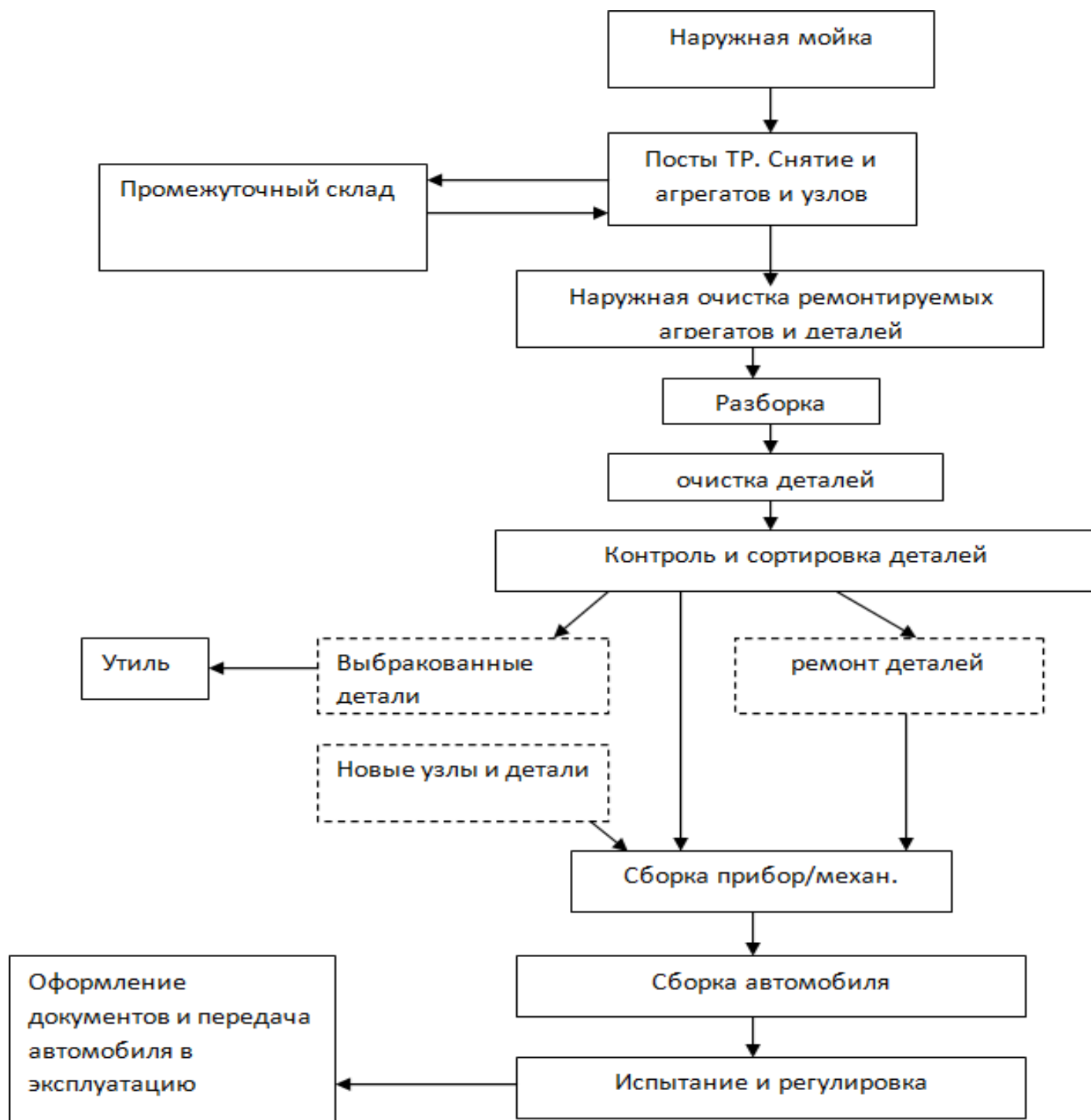


Схема технологического процесса на рассматриваемом участке



Характеристика оборудования и оснастки на рассматриваемом участке/зоне/посту
Таблица 8.1

№	Оборудование	Габар разм, мм	Площадь м ²	Мощн кВт	Кол- во	Фактическ ое состояние
1	Стенд для проверки тормозов легковых автомобилей СТС-4-СП-11	665x1130	0,75145	8	1	Исправен
2	Стенд для проверки тягово-экономических показателей легковых автомобилей К – 409	500x300x	0,15		1	
3	Газоанализатор Инфракар 10.01	310x355	0,1085	30	1	Неисправе н
4	Стенд для проверки амортизаторов непосредственно на автомобиле Мета	480x2460	1,1808	3	1	Исправен
5	Подъемник электромеханический четырехстоечный TS4D-4	5150x3166	65,2196		4	
6	Кран передвижной гидравлический СОРОКИН 8.6	1130x290	0,3277		1	Не укомплект ован
7	Домкрат гаражный гидравлический Gigant 3т	810x370	0,2997		1	В не исправном состоянии
8	Бак для раздачи масла передвижной NORDBERG 26KIT	1330x415	0,55195		1	
9	Бак для заправки тормозной жидкости 326	500x500	0,25		1	
10	Приемник телескопический для отработанного масла (передвижной) или установка Nordberg 2379-СВ	440 x 950	0,418		1	
11	Итого					

Организационное оборудование

Таблица 8.2

№ п/п	Наименование	Кол- во	Тип, модель	Габаритные размеры, мм.	Занимаемая площадь, м ²
1	Верстак слесарный с тисками	3	Двухтумбовый, металлический КС-006	1400x600	2,52
2	Решетка под ноги	3	Деревянная, собственного изготовления	1000x500	-
3	Мостик канавный	4	деревянный, собственного изготовления	1400x300	-
4	Тележка для инструментов и приспособлений	1	5 секционная, модель Мастак	600x450	0,27
Итого					16,45

Технологическая оснастка

Таблица 8.3

№	Наименование	Тип, ГОСТ, ТУ, марка, модель	Количество
1	Фиксатор маховика	РД 022.18	1
2	Набор для снятия и установки стопорных колец	4 поз., Автодело 40061	1
3	Набор инструментов слесаря по ремонту автомобилей	26 поз. «Мастак»	2
4	Динамометрическая рукоятка	Forse 250	1
5	Приспособление для удаления срезанных шпилек (экстрактор)	6 поз., Автодело 40061	1
6	Вороток	«Строй-Депо» Арт. 52181	1
7	Набор метчиков М8-М16	«Строй-Депо» (6 поз.) Арт. 52230	1
8	Штангенциркуль	ШЦ-1-160	2

Приложение 9

Коэффициент плотности расстановки оборудования по ОНТП – 01- 91

Наименование производственных помещений	Коэффициент плотности расстановки оборудования
Зоны ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР и диагностики	4-5
Слесарно-механический, аккумуляторный, электротехнический, ремонта приборов системы питания,	3,5-4,0
Моторный, агрегатный, шиномонтажный	4,0-4,5
Сварочный, окрасочный (малярный), кузовной	4,5-5,0