

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ
имени Е.Г. Трубицына»**



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дипломному проектированию по специальности 23.02.07
«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей» в отношении проектов СТО

Смоленск 2021 г

Одобрено предметной цикловой
комиссией Технической эксплуатации
автомобилей Протокол № 5

от « 13 » 01 20 21 г.

Председатель _____
/И. Н. Ляшенко/

Одобрено методической комиссией
КП и ГИА

Протокол № 6

от « 18 » 01 20 ____ г.

Председатель _____
/Л. А. Краева/

Рекомендовано к утверждению
методическим советом

Протокол № 1

от « 20 » 01 20 21 г.

Составители:

Н. Н. Ляшенко - преподаватель ОГБ ПОУ «Смоленский автотранспортный
колледж им. Е. Г. Трубицына»

И. Ю. Яценко - преподаватель ОГБ ПОУ «Смоленский автотранспортный
колледж им. Е. Г. Трубицына»

В. В. Пономарев - преподаватель ОГБ ПОУ «Смоленский автотранспортный
колледж им. Е. Г. Трубицына»

Ж. В. Лепешкова - преподаватель ОГБ ПОУ «Смоленский автотранспортный
колледж им. Е. Г. Трубицына»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора по УВР

_____ /М.К. Яценко/

« 20 » _____ 20 21 г.



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Методических указаний по дипломному проектированию
в отношении проектов СТО по специальности 23.02.07 «Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация выпускника: специалист

Исполнители: Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Смоленский автотранспортный колледж
имени Е.Г.Трубицына»

Согласовано:

Директор ООО «Октан-В»

« 20 » 01 2021 г.



Волков Е.В.

**Методические рекомендации
по выполнению дипломного проекта
для специальности 23.02.07
проектирование СТО**

Методические указания по выполнению дипломного проекта являются частью учебно-методического комплекса (УМК) для специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», Методические указания определяют цели, задачи, порядок выполнения, а также содержат требования к оформлению дипломного проекта, практические советы по подготовке и прохождению процедуры его защиты.

Методические рекомендации адресованы студентам очной и заочной формы обучения.

Содержание

Общие требования к выполнению дипломного проекта.	6
Порядок выполнения и защиты дипломного проекта	8
Темы и задание для выполнения дипломных проектов	8
Оформление и содержание пояснительной записки	13
Пояснительная записка	13
Введение	16
1. Аналитический раздел.	17
1.1. Адрес и специализация СТО.	17
1.2. Характеристика обслуживаемого подвижного состава.	18
1.3. Характеристика производственно-технической базы и схема генерального плана предприятия	18
1.4 Характеристика производственных подразделений и схема производственного корпуса	18
1.5 Организационная структура предприятия	19
1.6. Штатное расписание работников объекта проектирования	19
1.7. Организация технологического процесса	19
1.8. График работы производственных подразделений предприятия	20
1.9. Характеристика объекта проектирования	20
1.10. Обоснование темы проекта	20
1.11. Приведение обслуживаемых автомобилей к эталонной марке	21
2. Технология и организация работы объекта проектирования.	22
2.2. Годовой объем работ СТОА, объекта проектирования	26
2.3. Расчет численности работающих	27
2.4. Анализ соответствия численности рабочих на объекте проектирования	28
2.5. Расчет количества постов	30
2.6. Организация технологического процесса на объекте проектирования	31
2.7. Подбор технологического оборудования, расчет производственных площадей	36
2.8. Расчет производственных площадей	38
3. Охрана труда и обеспечение безопасных условий труда	40
3.1. Требования по соблюдению безопасных условий труда на предприятии и объекте проектирования	40
3.2. Производственная санитария и гигиена	40
3.3. Электробезопасность на объекте проектирования	40
3.4. Пожаробезопасность на объекте проектирования	41
3.5. Охрана окружающей среды	41
4. Конструкторско-технологический раздел	41
4.1. Проектирование или подбор оборудования	41
4.2. Разработка технологических карт	42
Экономический раздел	43
Заключение	43
Список использованных источников	44
Приложения к методическим указаниям	45

Общие требования к выполнению дипломного проекта.

Цель дипломного проектирования – выяснить подготовленность студентов к самостоятельной работе путем выявления соответствия уровня сформированных компетенций требованиям образовательных стандартов, установления соответствия знаний, умений и навыков требованиям соответствующей специальности.

Задачи дипломного проектирования – выработать соответствующие специальности профессиональные компетенции, систематизировать, закрепить и расширить теоретические, практические знания и умения по специальности, развить умение применять эти знания при решении конкретных производственных задач, развить умения самостоятельной работы и оформления документов в соответствии с требованиями стандартов.

Требования, предъявляемые к дипломному проекту.

- по степени сложности проект должен соответствовать теоретическим знаниям и практическим навыкам, полученным студентами за время их обучения;
- тематика дипломных проектов должна быть увязана с конкретными задачами, стоящими перед автомобильным транспортом;
- в дипломных проектах должны быть предложены меры: по возможности рационализации действующей технологии; внедрению высокопроизводительного оборудования, инструмента, приспособлений; модернизации действующего оборудования, оснащения его различными приспособлениями и устройствами, позволяющими осуществлять механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- в дипломных проектах должны быть отражены вопросы перспективных методов организации труда.

В дипломном проекте студент должен:

- правильно сформулировать и обосновать задачи проекта, основываясь на базовых теоретических положениях и передовом опыте;
- показать свое умение пользоваться действующими положениями, руководствами и другими нормативными документами при проектировании производственных зон, участков и других подразделений организаций автотранспорта;
- разработать технологическую документацию на предложения, описанные в проекте, способствующие интенсификации производства и росту производительности труда на рабочих местах;
- включать в проект мероприятия по охране труда, защите окружающей среды, противопожарной профилактике;
- пользоваться современными методами технико-экономического анализа при разработке различных разделов проекта.

Высококачественное проектирование обеспечивается:

- надлежащим обоснованием назначения, мощности предприятий, а также их соответствием прогрессивным формам организации и эксплуатации автомобильного транспорта
- широким использованием зарубежного опыта;
- применением перспективных методов организации труда и управления, современных технологических процессов ТО и ремонта подвижного состава, их максимальной механизацией;
- сокращением площадей и объемов зданий при сохранении заданной мощности предприятия.

Дипломное проектирование и защита проекта являются завершающим этапом теоретической и практической подготовки, позволяющим выяснить степень подготовленности к самостоятельной работе, умение использовать теоретические знания и практические навыки при разработке конкретных производственных и научно-технических задач с учетом новейших достижений науки и техники.

Порядок выполнения и защиты дипломного проекта

Порядок выполнения и защиты регламентируется действующей программой итоговой аттестации по соответствующей специальности.

Задания на дипломный проект сопровождаются консультацией в ходе, которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. Объем пояснительной записки должен быть в пределах 80– 100 страниц формата А4 машинописного текста. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Графическая часть должна быть выполнена на 4-6 листах чертежной бумаги формата А1.

Пояснительная записка к дипломным проектам является основным самостоятельным документом, содержащим исчерпывающие сведения о выполненной студентом работе по дипломному проектированию.

Готовый проект студент сдает на проверку руководителю не менее чем за 5 дней до защиты. Предварительная проверка проекта является обязательной. Руководитель вправе не допустить проект к защите, если он не представлен в установленный срок на проверку. Руководитель в течение 1–2 дней проверяет проект и возвращает его студенту с замечаниями, в соответствии с которыми студент должен сделать исправления в проекте, или подписанным, если проект допущен к защите.

Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломного проектирования.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты проекта. Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Защита дипломного проекта производится в установленные учебным графиком сроки. Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии.

Темы и задание для выполнения дипломных проектов

В зависимости от функций автоорганизации подразделяются на три основных типа: автотранспортные, автообслуживающие и авторемонтные.

Автотранспортные организации (АТО) обеспечивают перевозку грузов и пассажиров, а также техническое обслуживание (ТО), текущий ремонт (ТР), хранение подвижного состава. По характеру перевозок и типу подвижного состава АТО в свою очередь подразделяются на пассажирские (автобусные, легковые таксомоторные, легковые ведомственные), грузовые, смешанные, а также специальные (санитарный транспорт, транспорт МЧС России и т.п.). По организации производственной деятельности АТО могут быть: комплексными, кооперированными и специализированными.

Станции технического обслуживания (СТОА) предназначены для обслуживания и текущего ремонта автомобилей индивидуальных владельцев, а также транспорта юридических лиц, не имеющих собственной ремонтной базы. СТОА осуществляют, кроме того, гарантийное сервисное обслуживание автомобилей, продажу запасных частей, автопринадлежностей и эксплуатационных материалов. По характеру основной деятельности и видам выполняемых работ по ТО и ТР СТОА подразделяют на универсальные, где обслуживаются несколько марок автомобилей; и специализированные для обслуживания определенной марки автомобиля. По принципу размещения различают СТОА городские и дорожные. Кроме того, в зависимости от производственной мощности (количества постов) СТОА могут быть малыми (до 5 постов), средними (6—10 постов), большими (10—25 постов), крупными (более 25 постов).

Организации автотранспорта



Рис. 1.1. Классификация организаций автотранспорта

Специализированные АТО выполняют только транспортную функцию. Обслуживание и ремонт подвижного состава осуществляется автообслуживающими организациями на договорной основе.

Авторемонтные организации (АРО) предназначены для проведения капитального ремонта (восстановления) полнокомплектных автомобилей и агрегатов. К ним относятся авто- и агрегатно-ремонтные заводы, специализированные авторемонтные мастерские и цеха, выполняющие ремонт отдельных узлов и механизмов автомобиля.

Для выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) студентам рекомендованы следующие формы развития производственно-технической базы:

- организация зоны;
- техническое перевооружение действующего производственного подразделения;
- реконструкция подразделений АТО;
- расширение технических подразделений.

Организация зоны (участка) предусматривает выполнение мероприятий, направленных на распределение работ по зонам, производственным подразделениям в соответствии с технологическими особенностями операций ТО, ремонта и видам работ.

Организация зоны не предполагает дополнительного капитального строительства и осуществляется на производственных площадях подразделений АТО, которые подлежат ликвидации.

Дипломные проекты могут выполняться на базе типовых проектов. Типовые проекты являются проводниками прогрессивной технической политики и в организации работы предприятий, способствуют эффективному использованию капитальных вложений. Поэтому при проектировании подразделений автоорганизаций следует широко применять типовые проекты.

К техническому перевооружению действующего производственного подразделения относят установку новых типов технологического оборудования (моечных машин, подъемников, стенов, конвейеров для перемещения автомобилей на линии ТО, подвесных конвейеров для перемещения агрегатов и деталей и т.п.) без расширения производственных

площадей, а также внедрение поточных методов ТО, диагностического оборудования, новых технологических процессов и т.д.

Техническое перевооружение включает в себя отдельные мероприятия по охране природы, улучшению состояния вспомогательных служб (включая объекты, обеспечивающие улучшение условий и организации труда), инженерных сетей и складского хозяйства, а также мероприятия по установке электронно-вычислительной техники.

Техническое перевооружение проводится в целях:

- замены морально устаревшего и физически изношенного основного технологического оборудования;
- модернизации природоохранных объектов (очистных сооружений производственных сточных вод, средств очистки загрязненного воздуха, удаляемого в атмосферу);
- подключения организации к централизованным источникам теплоснабжения, электроэнергетики, водоснабжения;
- внедрения бессточных оборотных систем водоиспользования;
- переустройства инженерных сетей и коммуникаций, систем отопления и вентиляции;
- внедрения перспективных средств организации труда, автоматизированных систем управления, электронно-вычислительной техники.

При техническом перевооружении допускается частичная перестройка существующих зданий и сооружений в том случае, когда это связано с заменой оборудования,

усилением несущих конструкций, заменой перекрытий, а также частичная перепланировка без увеличения площади производственно-складских помещений.

Реконструкция подразделений АТО предусматривает переустройство существующих зданий и сооружений, связанное с совершенствованием технологических процессов, внедрением нового прогрессивного оборудования, повышением эффективности функционирования ПТБ, улучшением санитарно-гигиенических условий труда, осуществлением технических мероприятий по улучшению охраны окружающей среды.

При реконструкции АТО должно обеспечиваться увеличение производственной мощности за счет устранения диспропорций между отдельными элементами ПТБ, повышения уровня механизации производственных процессов, роста производительности труда без увеличения общей численности производственных рабочих.

Реконструкция существующих зданий допускается в следующих случаях:

■ параметры существующих зданий и сооружений не отвечают требованиям технической эксплуатации новых типов подвижного состава (например, автомобилей особо большой грузоподъемности, автопоездов и сочлененных автобусов, автомобилей с двигателями, работающими на газе и т.п.), а также не позволяют внедрять новые прогрессивные технологические процессы или новое оборудование;

■ существующие здания и сооружения имеют значительный моральный и физический износ, препятствуют дальнейшему развитию ПТБ предприятия и в силу технических или экономических условий подлежат полному или частичному сносу.

С помощью реконструкции можно наращивать мощности в более короткие сроки и с меньшими затратами капитальных вложений, чем при новом строительстве. Концентрация подвижного состава, специализация и кооперация производства позволяют снизить затраты на ТО и ремонт и повысить технический уровень производства в целом. При этом реконструкция действующих технических подразделений должна осуществляться с учетом требований научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и в народном хозяйстве страны в целом.

Однако не следует считать, что реконструкция действующих зон и участков АТО имеет только преимущества. У них есть и недостатки, которые создают трудности уже с момента разработки здания на реконструкцию. Сопряжены они с невозможностью использования типовых проектов в целом, с необходимостью вписывать новые планировочные и технологические решения в габариты существующей территории, в объемы имеющихся производственных зданий, разработать проект с минимальными перестройками и

переделками и при этом добиться существенных результатов. Кроме того, чаще всего невозможно использовать высокопроизводительную технологию строительства.

Расширение технических подразделений организаций автотранспорта предусматривает увеличение площадей помещений, количество постов для ТО и ТР подвижного состава без изменения существующего технологического процесса.

Организация, расширение, реконструкция и техническое перевооружение действующих зон, участков организаций автотранспорта, отвечающих современным прогрессивным и рациональным технологическим, строительным и другим требованиям, при соблюдении максимальной эффективности капитальных вложений требует знания технологического проектирования данных подразделений: АТО, СТОА, АРО.

Под технологическим проектированием зон и участков АТО, СТОА, АРО понимается процесс, включающий:

- обоснование необходимости предлагаемого проектного решения (организации, реконструкции, технического перевооружения, расширения);
- выбор и обоснование исходных данных для технологического расчета;
- расчет объема работ, численности персонала объекта проектирования;
- выбор, обоснование метода организации ТО или ТР;
- определение потребности в технологическом оборудовании, расчеты производственной площади, уровня механизации;
- разработка планировочного решения проектируемой зоны или участка;
- технико-экономическое обоснование принятого проектного решения.

Каждый проект носит индивидуальный, оригинальный характер, но по объему, составу и содержанию основных разделов должен соответствовать методологическим требованиям и типу дипломных проектов по специальности.

Дипломные проекты разрабатываются по реальным исходным данным в соответствии с нуждами и запросами АТО, СТОА, АРО.

Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем и рассматриваются цикловой комиссией. Тема дипломного проекта может быть предложена студентом при условии обоснования целесообразности ее разработки.

Темы дипломных проектов должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства и экономики. Рекомендуемыми темами дипломных проектов являются:

для автотранспортных и автообслуживающих организаций — проектирование (организация, расширение и т.п.) зон ЕО, ТО-1, ТО-2, специализированных постов и участков (агрегатного, слесарно-механического, шиномонтажного и т.д.);

для авторемонтных организаций — проектирование участков сборки, разборки, мойки автоагрегатов; ремонта, включая восстановление деталей двигателей и автомобилей; испытания агрегатов и автомобилей.

В содержательной части задание на дипломное проектирование должно соответствовать предлагаемому примеру представленному ниже.

Пояснительная записка

Дипломный проект состоит из задания на проектирование, пояснительной записки и графической части в объеме не менее 4 листов (планировка производственного корпуса; планировка участка или зоны после выполнения технологических решений проекта с расстановкой оборудования; технологическая карта по видам работ с использованием внедряемого оборудования и технологической оснастки и обзор внедряемого оборудования или сборочный чертеж, спецификация и рабочие чертежи деталей приспособления).

Пояснительная записка проекта должна включать в себя:

Содержание

Введение

1. Аналитический раздел

2. Технология и организация работы объекта проектирования

3. Охрана труда и организация безопасных условий труда на объекте проектирования

4. Конструкторско-технологический раздел

5. Экономический раздел

Заключение

Список использованных источников

Приложение (при наличии)

Пояснительную записку объемом 80-100 страниц следует выполнять на листах белой бумаги формата А4 (210 x 297) с нанесенной ограничительной рамкой, отстоящей от левого края листа на 20 мм и от остальных - на 5 мм согласно требованиям ГОСТ 2.105-95.

Сокращение слов в ходе написания пояснительной записки не допускается, за исключением общепринятых сокращенных обозначений.

Текст пояснительной записки выполняется печатным способом на одной стороне листа формата А4, шрифт Times New Roman, кегль № 14, выравнивание по ширине страницы, межстрочный интервал 1,5, отступ первой строки 1,5 см.

Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точкой, наименование разделов выполняется с заглавной буквы. Подразделы, пункты и подпункты должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела.

Каждый раздел следует начинать с нового листа, подразделы, пункты и подпункты выполняются в пределах раздела. Наименования разделов, подразделов, пунктов и подпунктов форматируются по центру страницы, без абзацного отступа, точка в конце предложения не ставится. Расстояние между заголовками разделов, подразделов, пунктов, подпунктов и последующим текстом должно быть не менее 10 мм. Выделение текста жирным шрифтом

не допускается. Листы пояснительной записки нумеруются, начиная с титульного.

Формулы следует нумеровать в пределах раздела. Формулы, используемые в пояснительной записке для расчетов, должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Формула и ее номер выравниваются по правой стороне листа, при этом формула не должна быть вставкой в виде рисунка. Сама формула должна располагаться примерно посередине строки подобно формулам, приведенным в разделе «Технология и организация работы объекта проектирования». Номер формулы ставится на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из двух чисел, разделенных точкой: первая цифра означает номер раздела, вторая цифра - порядковый номер формулы в разделе. После подстановки в формулу числовых величин следует, произвести расчет и округление полученных значений до одного знака после запятой с указанием единиц измерения согласно общепринятым стандартам.

Ссылки, на литературу в тексте пояснительной записки необходимо делать путем указания в квадратных скобках порядкового номера источника по списку литературы,

приведенному в записке. В необходимых случаях, например при использовании нормативных данных, в скобках следует указывать номер страницы или номер таблицы (например, стр.25 [6] или стр.48, табл. 2.8 [2]).

Цифровой материал в пояснительной записке, как правило, для наглядности оформляется в виде таблиц. Над их правым верхним углом помещают слово «Таблица ...» с указанием порядкового номера (например, «Таблица 2.1»).

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «Таблица» пишется сокращенно, если она имеет номер (например, «... в табл. 2.4»). Ширина таблицы не должна превышать 17 см. При необходимости в таблицах может использоваться шрифт Times New Roman, кегль № 12, без отступа, интервал 1,0.

Все размещенные в пояснительной записке иллюстрации необходимо пронумеровать арабскими цифрами (например, Рисунок 1). Иллюстрации должны иметь наименование, а при необходимости и пояснения.

Нумерация схем, формул, таблиц и рисунков в пояснительной записке должна быть сквозной в пределах каждого из разделов пояснительной записки.

Содержание пояснительной записки по ГОСТ 2.105-95 является листом № 2, Список используемых источников - в конце пояснительной записки. В содержание следует включать только названия разделов без изменений текста заголовков, с указанием номера начального листа.

В списке используемых источников для каждого из литературных источников указываются фамилия и инициалы автора (авторов), точное и полное название источника, место издания, издательство, год издания. Пример оформления списка приведен в конце настоящих Методических указаний.

Графическая часть проекта выполняется в программе «Компас» на листе формата А1 (841 х 594 мм) за исключением создания отдельной спецификации оборудования строительного чертежа объекта проектирования, рабочих чертежей деталей и спецификации сборочного чертежа приспособления в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

В графической части отражается:

- 1) генеральный план предприятия;
- 2) планировка производственного корпуса;
- 3) планировка участка (зоны) после реализации решений дипломного проекта с расстановкой оборудования;
- 4) **или** технологические карты по видам работ
- 4) **или** сборочный чертеж приспособления, спецификация и чертежи деталей;

На планировочном чертеже должны быть указаны габаритные размеры производственного помещения (здания, сооружения), ширина проездов и середины осей подъемников (осмотровых канав), расстояние между автомобилями (ширина проходов между оборудованием) и строительными конструкциями здания, ширина оконных и дверных проемов, места установки и расположения элементов технологической оснастки и оборудования, условные обозначения рабочих мест, монтажные и установочные размеры оборудования, условные обозначения точек подвода коммуникаций (электроэнергии, воды, пара, сжатого воздуха и т.д.) в соответствии с требованиями стандартов и строительных норм и правил (СНиП).

Условные обозначения и основные надписи, применяемые на строительных чертежах необходимо выполнять согласно Приложению № 2 к данным методическим указаниям. Текстовая часть надписи чертежа, таблиц и спецификации должна быть выполнена чертежным шрифтом соответственно автоформату «КОМПАС», в случае необходимости шрифт таблиц может быть увеличен в однотипных ячейках в формате «GOST type A» до 7,0 – 10,0 единиц.

Планировочный чертеж объекта проектирования должен быть выполнен в регламентируемом ГОСТом масштабе уменьшения (1:10, 1:15, 1:20; 1:25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100) с заполнением примерно 3/4 от общей площади листа форм. А1.

Технологическое оборудование и организационная оснастка на плане объекта проектирования должны быть обозначены позициями в порядке возрастания при прочтении чертежа слева направо и сверху вниз построчно. Перечень позиций необходимо представить в спецификации, которая должна располагаться над основной надписью чертежа и примыкать к ней. Исключением из данного пункта требований является выполнение планировочного чертежа поточных линий зон диагностики, УМР или ТО. В этом случае спецификация или выносится на отдельный лист или дробится на части с расположением по нижнему краю планировочного чертежа.

Презентация проекта выполняется в редакции Microsoft PowerPoint 2010 и более ранних версий Microsoft Office. Количество слайдов презентации не должно превышать 20. Содержание текстовых блоков не должно слепо копировать текст пояснительной записки проекта. Допускается указание ссылок на страницы пояснительной записки, если устный комментарий докладчика по слайду презентации излишен, например, при разъяснениях расчетов проекта.

В презентации обязательном порядке требуется размещение листов графической части проекта, преобразованных и сохраненных в формате JPEG (jpg), схем и диаграмм, сводных иллюстраций обзора оборудования и технологической оснастки, краткой характеристики и вида внедряемого оборудования и оснастки, а также на отдельных слайдах должны быть представлены экономические показатели проекта.

Слайды презентации должны быть легко различимы даже при ярком солнечном свете в помещении с искусственным освещением. Стилистика слайдов произвольная. Предпочтение желательно отдавать строгим стилям официальных документов. При выборе цветовой палитры фона желательно использовать светлые тона.

Видео и фото иллюстрации должны быть воспроизводимы на любых носителях и оборудовании. При необходимости может быть использована гиперссылка на Интернет источник информации, однако следует учитывать возможную ограниченность доступа к сети Интернет (при необходимости и личной заинтересованности докладчика доступ к сети Интернет обеспечивает непосредственно докладчик проекта). Пробный запуск Презентации возможен за день до защиты проекта.

Дипломный проект брошюруется в общей обложке в следующей последовательности:

- Титульный лист;
- Индивидуальное задание на дипломный проект;
- Содержание пояснительной записки;
- Введение;
- Разделы пояснительной записки, предусмотренные методическими указаниями, без указания пунктов и подпунктов;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Графическая часть (печатается на листах формата А4 с повторением печати основной надписи на обратной стороне листа, за исключением спецификации сборочного чертежа приспособления и рабочих чертежей деталей приспособления, изначально выполненных в формате А4 или А3)
- Электронная копия графической части и презентация проекта, размещенная на защищенном от перезаписи электронном носителе: диск «CD-R 512Mb» (копия чертежей должна быть преобразованной в формат JPEG, jpg)

Введение

Вступительной частью дипломного проекта является Введение, в котором следует отражать основные задачи автомобильного транспорта, перспективы развития системы

технического обслуживания и ремонта автомобилей, призванной обеспечить техническую готовность подвижного состава.

Рекомендуемая тематика Введения:

- повышение производительности труда ремонтных рабочих;
- пути повышения надежности и долговечности автомобилей;
- пути развития транспорта общего пользования в условиях рынка;

Возможна разработка и иных тем Введения, соответствующих выполняемым дипломным проектам. Количество страниц не должно превышать 1,5-2 листа формата А-4.

Введение должно раскрывать тему дипломного проекта, для чего студент должен привести мотивировку технологического проектирования рассматриваемого объекта, аргументировать принятую форму развития ПТБ.

Введение, как правило, состоит из двух смысловых частей:

- обоснования темы дипломного проектирования, необходимости проектирования и(или) совершенствования технологических процессов;
- актуальность выбранной темы, ее обоснование
- формулировки цели проекта и пути решения.

Во введении приводятся основные перспективы и тенденции развития отрасли, указывается назначение и роль объекта проектирования, обосновывается актуальность темы проекта.

ВВЕДЕНИЕ				
<p><i>Повышение качества технического обслуживания автомобилей, улучшение их технической готовности, повышение качества их ремонта, исключение преждевременного их списания достигается правильной и четкой организацией технического обслуживания и ремонта с использованием средств диагностирования. Такая организация предполагает высокий уровень квалификации специалистов, наличие у них умения грамотно организовать работу подразделений и служб, обеспечивающих производственную и техническую эксплуатацию автомобилей. Чтобы успешно выполнять свои обязанности специалист должен знать прогрессивные направления развития производства, владеть современными методами решения технических и других вопросов, уметь рационально организовать работу автомобилей с использованием новейших достижений науки и передового опыта.</i></p> <p><i>Проведение ТО и ТР в планируемые сроки, в полном объеме и с высоким качеством дает ощутимый экономический эффект. В результате значительно снижаются текущие затраты на ремонт техники, повышается коэффициент готовности автомобилей, сокращаются сроки выполнения транспортных работ.</i></p> <p><i>Имеющийся отечественный и зарубежный опыт свидетельствует о том, что для таких сложных восстанавливаемых устройств, какими являются автомобили, обеспечить гарантированный уровень работоспособности, важный для надлежащего транспортного процесса, вне плано-предупредительной системы невозможно. Начные, практические основания для замены действующей плано-предупредительной системы обеспечения работоспособности автомобилей в эксплуатации на сегодняшний день отсутствуют.</i></p> <p><i>Принципиальное изменение плано-предупредительной системы возможно лишь в отдаленной перспективе, когда изделие (или его элементы) будет обеспечено поддержание работоспособности методами резервирования или самовосстановления в пределах установленного срока службы. Это возможно либо при использовании абсолютно надежных материалов и изделий, вероятность отказа которых за заданную наработку ничтожно мала, либо при применении новых принципов конструирования, предусматривающих самовосстановление изделий.</i></p> <p><i>Решению этих важных вопросов в целях устранения вышеуказанных недостатков и совершенствования организации ТО и ТР в условиях предприятия посвящен данный проект.</i></p> <p><i>Помимо этого, в области конструирования современный специалист</i></p>				
ДП. 000.000.00 ПЗ				3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

1 Аналитический раздел.

Характеристика автотранспортного предприятия с анализом технико-эксплуатационных показателей его работы. Разбивка подвижного состава по технически совместным группам. Рассмотреть уровень обеспеченности производственно-технической базой и трудовыми ресурсами всех объектов технического обслуживания и ремонта, обратив особое внимание на рациональность их использования технической службой. Обзор существующего технологического оборудования и средств механизации на рабочих местах проектируемого участка зоны на начало проектирования.

Проанализировать организацию труда рабочих, технологию выполняемых работ, соблюдение требований охраны труда, техники безопасности.

1.1. Адрес и специализация СТО.

В данном пункте необходимо кратко описать проектируемое предприятие и охарактеризовать его виды производственно-хозяйственной деятельности предприятия, а именно указать:

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

1.2. Характеристика обслуживаемого подвижного состава.

В данном пункте необходимо систематизировать и распределить подвижной состав по технически совместимым группам.

Подвижной состав технологически совместимых групп рационально рассматривать последовательно по маркам и моделям, кроме того необходимо оценивать сложность их эксплуатации, обслуживания и ремонта.

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.

Таблица 1.1

№	Модель автомобиля	Год выпуска	Количество	Средний пробег с начала экспл., км
1	Микроавтобус Mercedes Sprinter	2003-2008	15	11867
2	Nissan Juke	2014	5	14500
3	Lada Granta	2011-2015	29	13200
4	Renault Logan	2004-2015	21	11400
5	Renault Duster	2015	16	14667
6	Ford Focus	2008-2011	11	13625
7	Skoda Octavia	2008-2013	5	13625
8	Hyundai Solaris	2015-2017	10	14667
9	Great Wall Hover	2011-2014	18	14500
10	Lexus IS	2016	2	15000
11	BMW X5	2013	3	14400
	Итого по марке		135	

1.3. Характеристика производственно-технической базы и схема генерального плана предприятия

В данном пункте проекта необходимо выполнить схему генерального плана предприятия с привязкой к местности и сторонам света. Это позволяет оценить не только удобство его расположения относительно транспортных схем движения в городе или ином месте расположения, а значит и определённые выгоды например при оказании услуг по ТО и ТР автомобилей частных лиц и сторонних организаций, снабжения материалами и запасными частями и т.п., а также некоторые возможности использования солнечной энергии, в частности для нужд естественного освещения.

Генеральный план должен отобразить основные направления движения автомобилей на территории предприятия, а в экспликации (см. приложение 2б) наименование (с указанием площади) зданий и сооружений предприятия и их предназначения, что в дальнейшем напрямую должно быть связано со схемами организационной структуры СТО, технологического процесса ТО и ТР подвижного состава, снабжения производства и другими пунктами аналитического раздела. Информацию необходимо представить в виде таблицы.

Таблица 1.1.

Состав производственно-технической базы СТО

№ п/п	Наименование здания и сооружения	Площадь, м2
1	Парковка для клиентов	120
...		
10	Контрольно-технический пункт	16

Пример схемы генерального плана предприятия представлен в Приложении 4 к данным методическим указаниям.

1.4 Характеристика производственных подразделений и схема производственного корпуса

В данном пункте проекта необходимо выполнить схему планировки производственного корпуса с указанием наименования и площадей основных и вспомогательных производственных подразделений.

Информацию необходимо представить в виде таблицы.

Состав производственного корпуса ТО и ТР

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование помещения	Площадь, м2
2.	Мойка автомобилей	64
3.	Кузовной участок	72
4.	
	Шиномонтажный участок	72
	Общая площадь производственного корпуса	468
	Общая площадь производственных помещений	384

В дальнейшем схема увязывается с технологическим процессом на объекте проектирования в разделе №2 дипломного проекта, в частности, должна быть показана четкая связь работы зоны ТР и основных ремонтных участков, а также вспомогательных складских помещений.

Пример схемы производственного корпуса представлен в Приложении № 5 к методическим указаниям.