



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ

_____ А.В. Ецин

« 30 » _____ 2020__ года



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОГО ПРОЕКТА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»**

для подготовки бакалавров
(академический бакалавриат)

ФГОС ВО

Направление: 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Москва, 2020

Разработчики: Дидманидзе Отари Назирович, д.т.н., профессор;

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

05 февраля 2020 года

Рецензент: Казанцев Сергей Павлович, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«07» февраля 2020 года

Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 18-19/20 от 23 марта 2020 года.

Зав. кафедрой Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» марта 2020 года

Согласовано:

Начальник методического
отдела УМУ

Согласовано:

Начальник методического
отдела УМУ Н.Г. Романова
(подпись)

И.о. директора Института механики и
энергетики
имени В.П. Горячкина Катаев Ю.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

И.о. директора Института механики и
энергетики

Ю.В. Катаев
(подпись)

Председатель учебно-методической
комиссии Института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина Парлюк Е.П., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Председатель учебно-методической
комиссии Института механики и энергетики

Е.П. Парлюк
(подпись)

Протокол № 13 от «19» апреля 2020 года

Бумажный экземпляр и копия электронного варианта получены:

Методический отдел УМУ

М
(подпись)

30 ИЮН 2020

Содержание

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель и задачи курсового проекта	5
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Структура курсового проекта	9
4. Порядок выполнения курсового проекта	9
5. Требования к оформлению курсового проекта	16
6. Порядок защиты курсового проекта	29
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсового проекта	31
8. Методическое, программное обеспечение курсового проекта	32
Приложения.....	34

Аннотация
курсового проекта учебной дисциплины
Б1.В.01 «Техническая эксплуатация автомобилей»
для подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Техническая эксплуатация автомобилей является сложной системой на которую по разному действуют ряд факторов. Данный факт требует количественной оценки всех факторов и подфакторов, влияющих на эффективность технической эксплуатации автомобилей, то есть принятие обоснованных инженерных решений по совершенствованию технической эксплуатации на различных уровнях управления с учетом достигнутых показателей, имеющихся и перспективных технологий обеспечения, поддержания и восстановления работоспособности автомобилей, условий работы и ресурсных ограничений. Техническая эксплуатация является активным инструментом управления качеством транспортного процесса. В связи с необходимостью обоснования и реализации эффективных решений существенно возрастает роль человеческого фактора, повышаются требования к инженерно-технической службе и самим специалистам, задействованным на производстве, а также методам их подготовки и повышения квалификации.

При работе автомобилей различного типа, конструкции и наработки с начала эксплуатации из-за недостаточной их надежности за срок службы может возникнуть значительный по количеству поток отказов и неисправностей. Для поддержания высокого уровня работоспособности, дорожной и экологической безопасности необходимо, чтобы большая часть отказов и неисправностей была предупреждена, то есть работоспособность изделия была восстановлена до наступления неисправности или отказа. Поэтому поток отказов и неисправностей делится на две группы по применяемым стратегиям обеспечения работоспособности элементов конструкции I стратегия – поддержание работоспособности – техническое обслуживание; II стратегия – восстановление работоспособности – ремонт.

Структура системы определяется видами (ступенями) соответствующих воздействий и их числом. Нормативы включают конкретные значения периодичности воздействий, трудоемкости, перечни операций и др. Перечень выполняемых операций, их периодичность и трудоемкость составляют режимы технического обслуживания. На структуру системы ТО и ремонта влияют уровни надежности и качества автомобилей; цели, которые поставлены перед автомобильным транспортом и ТЭА; условия эксплуатации; имеющиеся ресурсы; организационно-технические ограничения.

Из документов, регламентирующих систему и нормативы ТО и ремонта, наиболее известны для автомобильного транспорта Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, утвержденное на отраслевом уровне (Министерство транспорта РФ), отраслевые нормативы технологического проектирования автотранспортных предприятий, заводские инструкции по эксплуатации и сервисные книжки для индивидуальных автомобилей

Действующим Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта определена планово-предупредительная система технического обслуживания подвижного состава и ремонт агрегатным методом. Особенностью этой системы является то, что профилактические работы по подвижному составу проводятся в плановом порядке после установленного пробега, а ремонтные работы, связанные с устранением возникших в процессе эксплуатации отказов и неисправностей – по потребности. Профилактические и ремонтные воздействия преследуют одну цель – постоянное поддержание транспортных средств в технически исправном состоянии при наименьших суммарных материальных и трудовых затратах, отнесенных к единице пробега или транспортной работы, а также при минимальных потерях рабочего времени подвижного состава при снятии его с эксплуатации для восстановления работоспособности и обеспечения готовности к последующей работе.

Нормативы, свойственные системам технического обслуживания и ремонта, необходимы для решения следующих задач ТЭА:

- планирование, организация, управление техническим обслуживанием, ремонтом и хранением подвижного состава автомобильного транспорта, ресурсное и оперативное корректирование нормативов с учетом условий эксплуатации;
- создание, совершенствование и рационализация производственно-технической базы;
- организация материально-технического обеспечения и хранения запасных частей, эксплуатационных материалов;
- разработка мероприятий по экономии всех видов ресурсов, и в первую очередь трудовых и топливно-энергетических, а также капитальных вложений.

Расчет производственной программы (суточной, месячной, годовой и т.п.) работ ТО и ТР. Производственная программа может определяться в целом по автотранспортному предприятию или группам автомобилей (по типам, моделям), а также зонам, участкам.

В основу расчета производственной программы положены нормативы трудоемкости, периодичности, ресурса автомобилей и агрегатов до капитального ремонта, простоя автомобилей в ТО и ремонте. Нормативы корректируются с учетом условий эксплуатации.

Курсовой проект имеет проектно-технологический характер.

1. Цель и задачи курсового проекта

Выполнение курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Автомобили и автомобильное хозяйство» проводится с целью освоения студентами теоретических и практических знаний и приобретения умений и навыков в области технической эксплуатации автомобилей с целью реализации на практике технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с учетом: научных основ технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; знаний организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к кон-

кретным видам транспортных и технологических машин и оборудования; современных технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования; анализа передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыка участия в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников. Подготовка к управлению техническим состоянием парков транспортно-технологических машин, организации эксплуатации новых машин, разработке мероприятий, направленных на повышение эффективности использования подвижного состава посредством управления его работоспособностью включая: организацию технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовку технической документации и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования; использование в практической деятельности данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и современных и перспективных нормативов технической эксплуатации; а также необходимости рационального использования ресурсов в процессе выполнения технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта.

Инженерным работникам сегодня требуются компетенции, связанные с владением современной нормативной базой, передовыми технологиями обеспечения и восстановления работоспособности, процедурами управления техническим состоянием и их информационной составляющей, следовательно, задачей курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» является привитие студентам устойчивых навыков практического применения теоретических знаний в области планирования, проведения работ по техническому обслуживанию и диагностированию в условиях автотранспортных предприятий (АТП), парков сельскохозяйственных предприятий, а также подготовка специалистов, способных работать в современных меняющихся условиях, в ситуации постоянно совершенствующихся конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и технологий обеспечения их работоспособности.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсового проекта, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Автомобили и автомобильное хозяйство» должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсового проекта по учебной дисциплине

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате выполнения курсового проекта обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	научные основы исследований технологических процессов, транспортно-технологические машины, комплексы и их эксплуатацию	использовать знания в исследовании технологических процессов эксплуатации транспортно-технологических машин и их комплексов	научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
2.	ПК-13	владением знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и технологических машин и оборудования	основные понятия микро- и макроэкономики; методов исследования рыночных ситуаций и рыночных отношений в отрасли, системы экономических взаимоотношений в отрасли	выполнять исследования рыночных ситуаций и рыночных отношений в отрасли, системы экономических взаимоотношений в отрасли, разрабатывать направления решения определенных задач, ставящихся перед эксплуатантом транспортных и технологических машин	экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями, методами менеджмента
3.	ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования	содержание технологий технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава, особенности применения материалов при выполнении технологических процессов, технические характеристики и технологические возможности средств диагностики	рассчитать характеристики технологического процесса, составлять технологические процессы в единый производственный процесс предприятия, выбирать способы и организационные формы использования диагностического и технологического оборудования	прогнозировать влияние изменяемых технологических процессов и вклад современных материалов и оборудования в изменение уровня работоспособности и трудоемкости поддержания на заданном уровне работоспособности парка машин
4.	ПК-18	способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	виды инноваций и характеристику результатов и эффективности инновационной деятельности; представление о содержании и структуре инновационного процесса; классификацию рисков инновационных проектов	прогнозировать инновации; организовывать поиск и идеи инновации; управлять рисками инновационных проектов	навыками организации поиска инновационных идей и внедрения их в производственную деятельность

5.	ПК-24	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	методы обеспечения требуемого уровня качества транспортных и транспортно-технологических машин; методы принятия управленческих действий в различных производственных условиях	оценивать уровень качества транспортных и транспортно-технологических машин; влиять на показатели транспортных и транспортно-технологических машин с целью достижения целевых показателей	методами оценки уровня качества транспортных и транспортно-технологических машин; методами управления эксплуатацией машин для обеспечения требуемого уровня качества
6.	ПК-25	способностью к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников	методы и основные подходы организации и управления производством, технологическими процессами технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин; основные направления повышения научно-технических знаний работников	анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; систематизировать получаемые знания и использовать их при выработке решений и выборе направлений повышения научно-технических знаний работников	методами выбора управляющих решений в условиях изменяющейся производственной обстановки; методами повышения эффективности производственного процесса и производительности труда с использованием научно-технических достижений
7.	ПК-38	способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	типаж и особенности конструкции технологического оборудования; методику организации приема, технического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования; порядок составления заявок и технической документации, связанной с эксплуатацией технологического оборудования	организовывать и принимать участие в приемке оборудования на предприятии; принимать участие в технологических процессах технического обслуживания, осмотра и ремонта; составлять технологическую документацию по эксплуатации и ремонту оборудования	приемами и методами поддержания работоспособности технологического оборудования путем проведения технического обслуживания, планового и заявочного ремонта; навыками оформления документации, сопутствующей эксплуатации технологического оборудования
8.	ПК-39	способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученных с применением диагностической аппаратуры, и по косвенным признакам	перечень косвенных признаков, характеризующих техническое состояние; основные методы и технологии диагностирования транспортных и транспортно-технологических машин; диагностируемые параметры и их связь с параметрами технического состояния	уметь интерпретировать данные, получаемые в процессе работы с диагностическим оборудованием в заключения по фактическому техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин; прогнозировать перспективы изменения технического состояния	способностью использовать данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин для оценки фактической уровня работоспособности перспектив эксплуатации контролируемого объекта

3. Структура курсового проекта

По объему курсовой проект должен быть **не менее 25...30 страниц** печатного текста (формат А4) и 1...2 листа графического материала (формат А1). Примерная структура курсового проекта представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура курсового проекта и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание (<i>Приложение Б</i>)	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1
5	Введение	1-2
6	Основная часть	15-20
6.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	2-3
6.2	Практическая часть	13-17
7	Заключение	1
8	Библиографический список	не менее 10 источников
9	Приложения (графический материал)	1-2 листа А1

Методические указания по выполнению курсового проекта дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Автомобили и автомобильное хозяйство» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4. Порядок выполнения курсового проекта

4.1 Выбор темы

Курсовой проект желательно выполнять на примере автомобильного парка конкретного АТП, парка сельскохозяйственного или иного другого предприятия. Исходные данные для проекта студенты должны собрать во время прохождения производственно-технологической практики.

При затруднениях в сборе исходных данных возможно также выполнение курсового проекта для условного хозяйства, в этом случае исходные данные выдаются руководителем проекта из базы вариантов.

Название темы курсового проекта, учитывая специфику дисциплины, одинаковое для всех проектов «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ПАРКА ПРЕДПРИЯТИЯ», при этом исходные данные проекта не могут быть одинаковым у обучающихся группы (потока групп). С целью исключения возможности написания курсовых проектов с одинаковыми исходными данными даже двумя обучающимися устанавливается, что преподаватель должен сформировать не менее пятидесяти наборов исходных данных (вариантов) с учетом численности студентов на потоке, обновляемый ежегодно.

Выбор варианта курсового проекта регистрируется в журнале регистрации курсовых проектов на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсового проекта (приложение Б) выдается за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

4.3 Составления плана выполнения курсового проекта

Выбрав тему и вариант исходных данных, определив цель, задачи, структуру и содержание курсового проекта необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсового проекта с учетом графика учебного процесса (табл. 3).

Таблица 3 – Примерный план-график выполнения курсового проекта

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовому проекту	1
3	Уточнение темы и содержания курсового проекта	1
4	Составление библиографического списка	1
5	Изучение учебной и методической литературы	2
6	Сбор материалов (при выполнении по данным действующего предприятия)	2
7	Анализ собранного материала (при выполнении по данным действующего предприятия)	2
8	Предварительное консультирование (при выполнении по данным действующего предприятия)	2
9	Выполнение расчетов по установленной методике	3-9
10	Подготовка графического материала	10
11	Представление руководителю первого варианта курсового проекта и обсуждение представленного материала и результатов	11
12	Составление окончательного варианта курсового проекта	12

13	Заключительное консультирование	13
14	Рецензирование курсового проекта	14
15	Защита курсового проекта	14

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсового проекта

4.4.1 Разработка аннотации

В аннотации приводится краткое содержание работы и указывается объект изучения, цель проекта, перечень этапов проектирования. В аннотации также должны содержаться данные об объеме расчетно-пояснительной записки (количество страниц, рисунков, таблиц, библиографических источников и графического материала). Объем не более одной страницы.

4.4.2 Разработка введения

Во введении студент излагает проблемы, значение решаемого им вопроса. Введение начинается с общих задач технической эксплуатации, связанных с обеспечением надежности автотранспортных средств и, как следствие, с обеспечением промышленности и сельского хозяйства своевременными и качественными транспортными услугами. Конкретными цифрами подтверждается роль транспорта в производстве различных видов продукции и значимость доли затрат на поддержание парка транспортных средств в исправном состоянии в общем объеме затрат на обеспечение транспортного процесса. Затем более детально освещаются общие задачи в области технической эксплуатации транспортных средств, и на этой основе формулируется основная цель курсового проекта, сводящаяся к повышению эффективности системы технического обслуживания на примере конкретного хозяйства. Объем не более 1...2 страниц.

4.4.3 Разработка основной части

Основная часть обычно состоит из нескольких разделов:

- краткая характеристика природно-производственных условий использования транспортных средств предприятия (приводится если объектом курсового проекта является действующее предприятие);
- определение марочного состава и потребного количества транспортных средств;
- построение графиков машиноиспользования;
- построение усредненной интегральной кривой пробега автомобилей;
- построение годовых календарных графиков технического обслуживания автомобилей;
- расчет производственной программы ТО;
- корректирование нормативных трудоемкостей ЕО, ТО и ТР;
- расчет объемов работ ЕО, ТО и ТР;
- расчет численности производственных рабочих;
- материально-техническое обеспечение автомобилей, эксплуатируемых предприятием;
- технология технического обслуживания и диагностирования автомобилей.

Краткая характеристика природно-производственных условий использования транспортных средств предприятия включает:

- общую характеристику природных и дорожных условий,
- анализ производственной деятельности предприятия,
- краткую характеристику парка транспортных средств и производственно-технической базы.

В общей характеристике природных и дорожных условий кратко описываются природные условия, влияющие на показатели работы транспортных средств. При описании дорожных условий указываются категории и тип покрытия автомобильных дорог как непосредственно вблизи рассматриваемого предприятия, так и в пределах всей зоны использования транспортных средств предприятия. Можно указать специфические особенности условий эксплуатации.

В анализе производственной деятельности предприятия освещаются основные направления хозяйственной деятельности. Дается краткое описание основных видов грузов, объемы и расстояния перевозки, виды используемых транспортных средств с указанием их доли в общем объеме перевозок. Источниками этих данных могут быть путевые листы и товарно-транспортные накладные, технологические карты на возделывание сельскохозяйственных культур, производственно-финансовые планы, годовые отчеты хозяйств, другие планово-отчетные документы

Краткая характеристика парка транспортных средств и производственно-технической базы включает количественный состав парка грузовых автомобилей, их пробег с начала эксплуатации или капитального ремонта, техническое состояние, сроки службы и т. д. Приводятся данные по составу и состоянию парка прицепов, полуприцепов, а также устройств для погрузки и разгрузки транспортных средств, манипуляций с грузами. Дается краткая характеристика материально-технической базы ТО и диагностирования транспортных средств, особенности организации работ по технической эксплуатации. Приводятся соответствующие статистические данные, и на основе выявленных недостатков следует сформулировать основные задачи курсового проекта. Текстовый материал должен сопровождаться цифровыми данными в виде таблиц или графиков.

Определение марочного состава и потребного количества транспортных средств включает:

- составление календарного плана выполнения транспортных работ;
- обоснование марочного состава грузовых автомобилей;
- составление годового календарного плана транспортных работ предприятия

Основой расчета потребного количества транспортных средств для предприятия или его подразделения являются календарные планы перевозок. В случае определения нужного количества транспортных средств для сельскохозяйственного предприятия основой могут быть также технологические карты на возделывание сельскохозяйственных культур. Календарный план выполнения транспортных работ предприятия, поддающихся планированию (перевозка строительных материалов, готовой продукции, удобрений, кормов и т. д.) составляется в форме таблиц.

Марочный состав грузовых автомобилей для предприятия выбирается с учетом следующих основных факторов: высокая производительность и низкая себестоимость транспортных работ; возможно большая годовая загрузка; дорожные условия; классы и виды перевозимых грузов; возможность эффективной работы в составе поточных линий с другими типами агрегатов, включая уборочные, погрузочно-разгрузочные, сортировальные; высокое качество работ в соответствии с агротехническими требованиями. Кроме вышеперечисленных условий, необходимо учесть реальный марочный состав парка предприятия. Большое количество марок транспортных средств усложняет решение задач технической эксплуатации из-за возрастания номенклатуры запасных частей и других эксплуатационных материалов. Существенно увеличивается при этом и трудоемкость курсового проекта. Исходя из этого, по согласованию с руководителем можно ограничиться двумя-тремя марками грузовых автомобилей, которые с учетом прошлого опыта работы наиболее эффективны в условиях рассматриваемого предприятия. По согласованию с руководителем может быть выполнено обоснование оптимального марочного состава транспортных средств по какому-либо технико-экономическому критерию в виде научно-исследовательской части курсового проекта.

График машиноиспользования строится для каждой выбранной марки грузового автомобиля. На одном листе формата А1 можно разместить до трех графиков. Графики машиноиспользования для каждой марки грузового автомобиля следует откорректировать таким образом, чтобы все транспортные работы были выполнены наименьшим количеством автомобилей.

Корректировка может осуществляться следующими способами: изменение календарных сроков выполнения работ и продолжительности рабочего дня в допустимых пределах; перераспределение транспортных работ между разными марками автомобилей; выравнивание площадей на графиках за счет изменения количества автомобилей, занятых на одной операции в разные периоды ее выполнения.

Для удобства проведения указанных неизбежных корректировок целесообразно построить графики машиноиспользования сначала на миллиметровой бумаге. После завершения корректировок графики переносятся на обычный лист формата А1 либо вручную, либо с применением графических программ.

Потребное количество грузовых автомобилей каждой марки определяется по наибольшей ординате каждого графика машиноиспользования после корректировки. Из описанного хода построения графиков машиноиспользования следует, что имеет место приближенный критерий оптимальности, соответствующий минимуму потребного числа автомобилей каждой марки. Соответственно меньше будет и расход ресурсов на выполнение транспортных работ.

Интегральная кривая пробега наносится на график машиноиспользования для каждой марки автомобиля. Шкала пробега строится на правой стороне графика машиноиспользования. Масштаб при этом выбирается таким образом, чтобы ордината суммарного пробега укладывалась в пределах графика машиноиспользования.

Годовой календарный график ТО автомобилей каждой марки строится на основании усредненной интегральной кривой пробега и совмещается с графиком машиноиспользования. Предварительно на правой стороне графика машиноиспользования строится шкала ТО-1 и ТО-2 параллельно ранее построенной шкале пробега. Соответствующие номера ТО на шкале проставляются на основании нормативов пробега для конкретного типа автомобилей, скорректированных в соответствии с условиями эксплуатации.

Затем параллельно календарной шкале графика машиноиспользования каждого усредненного автомобиля строятся календарные шкалы ТО-1, ТО-2. Сезонное обслуживание, в случае если оно проводится, совмещается с очередным ТО.

Построение графика ТО осуществляется в следующей последовательности. От соответствующих делений для ТО-1 и ТО-2 на вертикальной шкале ТО проводятся горизонталы до пересечения с интегральной кривой пробега усредненного автомобиля данной марки. Затем от полученных точек пересечения опускаются вертикали до пересечения с соответствующими календарными шкалами ТО-1 и ТО-2 и ставятся условные значки (круг, треугольник). Центр принятого знака соответствует календарному сроку проведения ТО данного вида.

Для предприятий, работающих в сфере производства сельскохозяйственной продукции характерна высокая неравномерность загрузки мощностей в зависимости от сезона. В связи с этим, дальнейшую работу по определению производственной программы по обслуживанию автомобилей целесообразно проводить применительно не к целому году, как это чаще бывает, а ежемесячно, чтобы иметь возможность выявить пики нагрузки и принять соответствующие меры по их преодолению. Количество ТО-1 и ТО-2 в расчете на один средний автомобиль $n_{ТО-1}$ и $n_{ТО-2}$ определяется по числу соответствующих знаков на календарной шкале ТО.

Материально-техническое обеспечение автомобилей, эксплуатируемых предприятием предполагает нормирование расхода топлива, нормирование расхода смазочных материалов, нормирование расхода запасных частей.

Технология технического обслуживания и диагностирования автомобилей представляется в виде операционной карты на проведение ТО (включая хранение) или диагностирования автомобилей, отдельных их систем и агрегатов. При этом в качестве объектов технического обслуживания и диагностирования по заданию руководителя могут быть выбраны любые типы и марки грузовых, легковых и специальных автомобилей, из числа тех, для которых на листе 1 построены графики машиноиспользования. Операционная карта ТО или диагностирования оформляется в виде листа 2, а в расчетно-пояснительной записке приводятся соответствующие пояснения и расчеты. Содержание второго листа (как правило, при выполнении курсового проекта по материалам действующего предприятия) при согласовании с руководителем может иметь другое содержание.

При использовании нормативных документов, инструкций и иных публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них.

4.4.4 Разработка заключения

Основное назначение заключения – резюмировать содержание курсового проекта, подвести итоги проведенных расчетов, соотнеся их с целью и задачами проекта, сформулированными во введении.

4.4.5 Оформление библиографического списка

Библиографический список приводится в конце курсового проекта, включает список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки курсового проекта. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

4.4.6 Оформление приложения

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсового проекта помещают материал, дополняющий основные расчеты.

5. Требования к оформлению курсового проекта

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовой проект должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм) с внутренней рамкой размерами левого поля – 20 мм; верхнего, правого и нижнего полей – 5 мм, с основной надписью по ГОСТ 2.104-2006, форма 2а с заполнением граф 2 и 7 (приложение Г).
2. Каждый новый раздел курсового проекта должен начинаться с листа, имеющего основную надпись по форме 2 ГОСТ 2.104–2006 (приложение Г) высотой 40 мм.
3. Поля относительно внутренней рамки по ГОСТ 2.104–2006: с левой стороны – 10 мм; с правой – 10 мм; в верхней части – 10 мм; в нижней – 10 мм.
4. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
5. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Задание – страница 2, затем 3 и т.д.
6. Разделы проекта имеют сквозную нумерацию в пределах проекта и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. «Введение» и «Заключение» не нумеруются.
7. Номер подраздела включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела, разделенные точкой.

Пример:

3 – номер раздела;

3.1, 3.2 – нумерация подразделов третьего раздела;

3.2.1, 3.2.2 – нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пример:

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

в) _____

8. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

9. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

10. На последней странице курсового проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора.

11. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанный и оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок

При написании курсового проекта необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: *По мнению Фейнмана, слишком малая доля студентов, прослушавших его курс, усвоили все лекции [7].*

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, *(Девянин, Дидманидзе, 2020).*

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например,

[10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций

Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, то есть размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают симметрично посередине. Если его ширина менее 8 см, то рисунок, как правило, располагают с краю, в обрамлении текста. Допускается размещение нескольких иллюстраций на одном листе. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, *Рис. 1*, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, *Рис. 2.1*). Иллюстрации могут иметь, при необходимости, наименование и экспликацию (поясняющий текст или данные). Наименование помещают под иллюстрацией, а экспликацию под наименованием (рис. 5.1). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (*рис. 2.1*) либо в виде оборота типа «...как это видно на рис. 2.1».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 – Структура системы ТО и ремонта

Точка в конце названия не ставится.



Рисунок 5.1 – Оформление рисунка

Если на рисунке изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

Рисунки альбомного формата следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать, поворачивая страницу по часовой стрелке.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис. 5.2). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

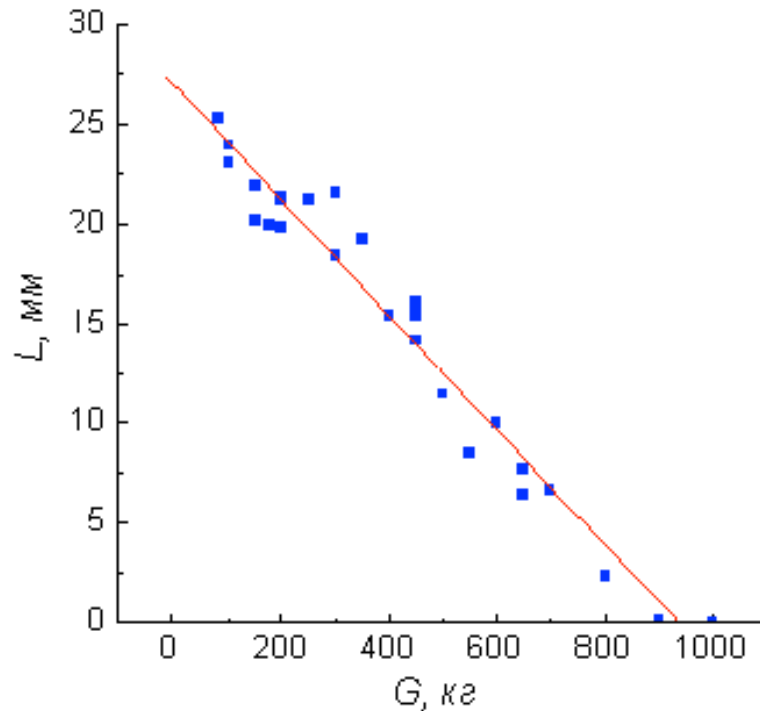


Рисунок 5.2 – Зависимость веса груза от линейных размеров

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а также диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок,

должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- | | |
|------------------|----------|
| – обычный | – 14 пт; |
| – крупный индекс | – 10 пт; |
| – мелкий индекс | – 8 пт; |
| – крупный символ | – 20 пт; |
| – мелкий символ | – 14 пт. |

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Плотность каждого образца (ρ , кг/м³) вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (3.1)$$

где m – масса образца, кг;
 V – объем образца, м³.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

Например:

Из формулы (3.1) следует...

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения (=; ≠; ≥, ≤ и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в

третью – на знаке умножения в виде косога креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

Цифровой материал принято помещать в таблицы. Таблицы помещают непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы.

Все таблицы должны быть пронумерованы. Все таблицы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенного точкой. Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например: Таблица 3.1 – Нормативы ресурсного пробега (или до КР) и периодичности ТО*). Допускается сквозная нумерация в пределах пояснительной записки. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова таблица начинают писать с прописной буквы. Высота таблицы с записями в одну строку должна быть не более 8 мм. Если в таблице встречается повторяющийся текст, то при первом же повторении допускается писать слово «то же», а далее кавычками (”). Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, символов не допускается. Если цифровые или текстовые данные не приводятся в какой-либо строке таблицы, то на ней ставят прочерк (–). Цифры в графах таблиц располагают так, чтобы они следовали одни под другими.

При переносе таблицы на другой лист заголовок помещают над первой частью, над последующими пишут надписи «**продолжение таблицы 3.1**». Единственная таблица не нумеруется. Сноски к таблице печатают непосредственно под ней. *Пример:*

Таблица 3.1 – Нормативы ресурсного пробега (или до КР)
и периодичности ТО

Подвижной состав	$L_P^{(H)}$, км	$L_{ТО-1}^{(H)}$, км	$L_{ТО-2}^{(H)}$, км	K_1	K_2	K_3	L_P , км	$L_{ТО-1}$, км	$L_{ТО-2}$, км
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВАЗ-2172	150000	5000	20000	0,9	1,0	1,0	135000	4500	18000
ГАЗ-3310	300000	4000	16000	0,9	1,0	1,0	270000	3600	14400

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Isuzu NQR-75	300000	4000	16000	0,9	1,0	1,0	270000	3600	14400
ГАЗ-3309	450000	4000	16000	0,9	1,0	1,0	405000	3600	14400
КамАЗ-65117	300000	4000	16000	0,9	1,0	1,0	270000	3600	14400

Если объем цифрового материала небольшой, его лучше оформлять не таблицей, а текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

Пример: Предельные отклонения профилей всех номеров:

по высоте.....	± 2,5%
по ширине полки.....	± 1,5%
по толщине стенки.....	± 0,3%
по толщине полки.....	± 0,3%

5.6. Оформление библиографического списка

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц.

При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов – Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья.

Сведения об отчете по НИР должны включать: заглавие отчета (после заглавия в скобках приводят слово «отчет»), его шифр, инвентарный номер, наименование организации, выпустившей отчет, фамилию и инициалы руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчета.

Сведения о стандарте должны включать: обозначение и наименование стандарта.

Примеры:

Оформление книг

с 1 автором

Богданов, В.С. Обеспечение качества топливно-смазочных материалов при хранении / В.С. Богданов. – М.: УМЦ «ТРИАДА», 2011. – 223 с.

с 2-3 авторами

Дидманидзе, О.Н. Теоретические основы проектирования предприятий утилизации автотракторной техники / О.Н. Дидманидзе, Г.Е. Митягин. – М.: УМЦ «ТРИАДА», 2014. – 175 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Дидманидзе, О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник / О.Н. Дидманидзе. – М.: УМЦ «ТРИАДА», 2012. – 455 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей: учебник / И.Э. Грибут, В.М. Артюшенко, Н.П. Мазаева; под ред. В.С. Шуплякова. – М.: Альфа-М, 2009. – 480 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Митягин, Г.Е. Материальный состав выбывшего из эксплуатации автомобиля / Г.Е. Митягин, В.В. Кулдошина // Международный технико-экономический журнал. – 2007. – № 4. – С. 72–75

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

3. Алейников, Ю.Г. Беспроводной контроллер сервомеханизмов системы распознавания маркировок пластмассовых деталей / Ю.Г. Алейников, О.Н. Дидманидзе, Г.Е. Митягин // Научные проблемы автомобильного транспорта: материалы Международной научно-практической конференции. – Москва, 2010. – С. 34-35.

4. Didmanidze, O.N. The development of the automobile transport in agriculture / O.N. Didmanidze, G.E. Mityagin, A.M. Karev // 6TH International conference on trends in agricultural engineering (TAE-2016). Czech University of Life Sciences Prague – Prague, 2016. – P. 138-149.

Диссертация

Митягин, Г.Е. Повышение эффективности работы сервисных служб машинно-технологических станций / Г.Е. Митягин. – Дисс. ... канд. техн. наук. Москва, 2002. – 148 с.

Автореферат диссертации

Пуляев Н.Н. Повышение эффективности использования топливозаправочных средств в составе уборочно-транспортных комплексов: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.20.03 – М.: 2005. – 19 с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochное.ru/journal.
2. Основные показатели парка легковых автомобилей в РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.autostat.ru/infographics/31203/>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 20.04.2018).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Обязательность приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают

в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения «Список использованных источников (библиография)», которое располагают последним.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, то оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделён на разделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные конструкторские документы (габаритные чертежи, схемы и др.).

Таблицы и иллюстрации, помещаемые в приложениях, должны нумероваться в пределах каждого приложения с добавлением перед их порядковым номером номера приложения (например, таблица П.1.1 Приложения 1). Все приложения должны приводиться в оглавлении с указанием их номеров и заголовков. Приложения располагают в самом конце в порядке ссылок на них в тексте пояснительной записки

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта

Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе. Курсовой проект должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50...100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсового проекта не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениям величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
 - (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
 - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово¹, ¹ Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (*напр.*, 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (*напр.*: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (*напр.*: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (*напр.*: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (*напр.*: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (*напр.*: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (*напр.*: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.18 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.2018 г., 22 марта 2018 г., 1 сент. 2019 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 2018/19 учебном году. Отчетный 2018/2019 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (*напр.*: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд.физ.-мат.наук, ген., чл.-кор. *Напр.*: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. *Например:* в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. *Например:* 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. *Напр.*: ...заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

Если сокращенное до начальных букв словосочетание при чтении требуется развертывать до полной формы (*например*, л.с. – лошадиная сила; в.ц. – высота центров; н.м.т. – нижняя мертвая точка и т.п.), то после каждой началь-

ной строчной буквы ставится точка. Если же словосочетание из начальных букв при чтении произносится сокращенно, то это буквенная аббревиатура и точки не ставятся (например, КПД – читается «капэдэ»; ТВЧ – «тэвэче» и т.п.).

Строчными буквами пишутся буквенные аббревиатуры, которые обозначают нарицательные названия, читаются по слогам и склоняются (вуз, нэп и др.). Прописными буквами пишутся аббревиатуры, которые представляют собой сокращение собственного имени, например, названия организаций (РГАУ-МСХА, МАДИ, МАМИ, НИИАТ); нарицательное название, читаемое по буквам (например, ОТК, РТК).

Аббревиатура, обозначающая нарицательное название и читаемая не по названиям букв, а по слогам, склоняется (ГОСТом, вуза), за исключением тех из них, в которых род ведущего слова не совпадает с родовой формой аббревиатуры. Например, СТОА (станция технического обслуживания автомобилей) – ведущее слово «станция» женского рода, а сама аббревиатура – мужского. Аббревиатура, читаемая по буквам, не склоняется (КБ, ГУ).

Наименования и обозначения физических величин должны соответствовать ГОСТ 8.417-81 «Единицы физических величин». Наряду с единицами Международной системы единиц СИ, при необходимости, в скобках указываются единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Так, разрешается использовать следующие единицы: литр (л); минута (мин); час (ч); градус Цельсия (°С); плоский угол – радиан (рад). Применение разных систем для обозначения физических величин в расчетно-пояснительной записке не допускается.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Если в тексте приводится ряд числовых значений, имеющих одну и ту же единицу измерений, то ее указывают только после последнего числового значения (например, 1,5; 2,0 и 2,5 м).

Обозначение единицы физической величины для диапазона значений указывается после последнего числового значения диапазона (например, от плюс 10 до минус 40 °С; от 10 до 100 кг).

Если приводятся наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (менее)».

Порядковые числительные, обозначаемые арабскими цифрами, сопровождаются падежными окончаниями (например, 25-го, 10-му, 20-й).

Округление числовых значений до первого, второго и т.д. десятичного знака для разных типоразмеров, марок и тому подобных изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщины ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков (например, 1,50; 1,75; 2,00).

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4'', 1/2'' (но не

$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$). Если невозможно выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать простую дробь в одну строчку через косую черту: $5/32$; $(50A - 4C) / (40B + 20)$.

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 или ГОСТ 8.430-88. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг*, *438 Дж/(кг/К)*, *36 °С*. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

6. Порядок защиты курсового проекта

Ответственность за организацию и проведение защиты курсового проекта возлагается на заведующего кафедрой и руководителя выполнения курсового проекта. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых проектов, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует обучающихся о дне и месте проведения защиты курсового проекта, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие вариантов представленных курсовых проектов выданным, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем (вариантов) курсовых проектов обучающихся, дает краткую информацию о порядке проведения защиты курсовых проектов, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых проектов на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых проектов проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсового проекта включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 5-7 минут об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию деятельности анализируемой организации в рамках темы исследования;
- вопросы к автору работы и ответы на них;
- устный отзыв руководителя.

Защита курсового проекта производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы/проекты в этот день) членам комиссии.

Если при проверке курсового проекта или защите выяснится, что обучающийся не является ее автором, то защита прекращается. Обучающийся будет обязан написать курсового проекта с использованием новых исходных данных.

При оценке курсового проекта учитывается:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- глубина проработки материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсового проекта;
- оформление курсового проекта в соответствии с требованиями
- правильность ответов на вопросы.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ с учетом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника. Знания оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (таблица 3).

Таблица 3 – Рекомендуемые критерии оценки курсового проекта

Оценка	Критерии оценки
Высокий уровень «5» (отлично)	студент верно и точно: выполнил расчеты, сделал эскиз графика машиноиспользования и календарного графика ТО, отвечающий критериям оптимальности; сделал самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы; сделал самостоятельно выводы по результатам курсового проекта; студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы преподавателя.
Средний уровень «4» (хорошо)	студент выполнил курсовой проект на хорошем теоретическом уровне, но имеются неточности: в расчетах и не рациональные организационные решения. Студент делает самостоятельный анализ фактического материала на основе знаний литературы по данной тематике. Студент ответил на контрольные вопросы с замечаниями.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	студент выполнил курсовой проект с замечаниями; неточностями в расчетах и на графике машиноиспользования и календарного графика ТО; нет логически стройного изложения материала. Студент не полностью освоил фактический материал на основе знаний литературы по данной тематике. Студент ответил на контрольные вопросы преподавателя с замечаниями.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	студент не смог ответить на замечания преподавателя; не владеет материалом курсового проекта; не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данного курсового проекта; допустил грубые ошибки в расчетах и в графическом материале; не умеет использовать полученные теоретические знания при выполнении курсового проекта. Студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или вообще не ответил на контрольные вопросы.

По итогам защиты за курсового проекта выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Выполненные расчеты можно использовать в качестве исходного материала при выполнении курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дидманидзе, О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник / О.Н. Дидманидзе, А.А. Солнцев, Г.Е. Митягин и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)
2. Надежность технических систем: учебник / Е.А. Пучин, О.Н. Дидманидзе, П.П. Лезин, Е.А. Лисунов, И.Н. Кравченко; под ред. Е.А. Пучина. – М.: УМЦ «Триада», 2005. – 352 с. (100 экз.)

7.2 Дополнительная литература

1. Дидманидзе, О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник / О.Н. Дидманидзе, А.А. Солнцев, Г.Е. Митягин и др. – М.: УМЦ «Триада», 2012. – 455 с.
2. Измайлов, А.Ю. Современные проблемы и направления технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин: учебное пособие / А.Ю. Измайлов [и др.] – М.: ООО «УМЦ «Триада», 2015. – 109 с.
3. Практикум по ремонту машин: учебное пособие / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский; под ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 328 с.
4. Ременцов, А.Н. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учебник / А.Н. Ременцов, Ю.Н. Фролов, В.П. Воронов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 480 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
2. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения.
3. ГОСТ 27.310-95 Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения.
4. ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки
5. ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
6. ОСТ 37.001.082-92. Подготовка предпродажная легковых автомобилей.
7. РД 37.001.268-99. Рекомендации по предпродажной подготовке грузовых автомобилей и автобусов.
8. РД 37.009.026-92. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора)
9. РД 37.009.025-92. Положение о гарантийном обслуживании легковых авто-

мобилей и мототехники.

10. Р 3112199-0240-84. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

11. Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 № 290 (с изменениями на 31 января 2017 года)

12. Правила проведения технического осмотра транспортных средств. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2011 г. № 1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств» (редакция от 12.02.2018)

13. РД-200-РСФСР-15-0179-83. Руководство по организации технологического процесса работы службы технического контроля АТП и объединений

8. Методическое, программное обеспечение курсового проекта

8.1 Методические указания и методические материалы к курсовому проекту

Для самостоятельного выполнения курсового проекта по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» используются методические рекомендации по выполнению курсового проекта, рабочие тетради, справочная и заводская документация по конструкции конкретных моделей автомобилей, нормы расхода топлив и смазочных материалов, нормы обеспечения запасными частями, инструкции к технологическому оборудованию:

1. Дидманидзе, О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: методические рекомендации по выполнению курсового проекта / О.Н. Дидманидзе [и др.] – М.: МГАУ, 2003. – 46 с.

8.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем для выполнения курсового проекта

Для выполнения курсового проекта, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://elib.tinacad.ru> (открытый доступ)

<http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)

<http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)

<https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)

<http://www.zr.ru> (открытый доступ)

<http://www.autostat.info> (открытый доступ)

<https://dikipedia.ru> (открытый доступ)

<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

Специальных требований к программному обеспечению курсового проектирования не предусмотрено. Для самостоятельной работы студента в рамках курсового проектирования достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие), а также стандартных Internet-браузеров).

Методические указания разработали:

Дидманидзе Отари Назирович, д.т.н., профессор

(подпись)

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(подпись)

Приложение А
Пример оформления титульного листа курсового проекта



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
 Кафедра «Тракторы и автомобили»

Техническая эксплуатация автомобилей

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему: Техническая эксплуатация автомобильного парка предприятия
 (вариант ____)

Выполнил
 обучающийся ... курса... группы

 ФИО
 Дата регистрации КП
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

 ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 201_

Приложение Б



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»

Вариант 1

Ф.И.О. _____

Группа _____

Исходные данные

Перевозимый груз	Объем перевозок, т	Сроки	Расстояние перевозки, км
Зеленая трава	15000	Июнь	10
	50000	Июль	8
	23500	Август	9
	10000	Сентябрь	8
	1500	октябрь	15
Картофель	30000	Январь	25
	32000	Февраль	25
	22000	Март	25
	20000	Апрель	25
	45000	Май	10
	20000	Июнь	25
	20000	Июль	25
	25000	Август	10
	100000	Сентябрь	10
	25000	Октябрь	10
	32000	Ноябрь	25
	33000	декабрь	25
Каменный уголь	10500	Январь	30
	10500	Февраль	30
	10500	Март	30
	3000	Апрель	30
	4000	Октябрь	30
	3000	Ноябрь	30
	3000	декабрь	30

Категория условий эксплуатации: 3

Климатические условия: умеренные.

Графический материал:

Лист 1 – График машиноиспользования и проведения ТО

Лист 2 – Задается индивидуально исходя из полученных по итогам расчета характеристик предприятия

Дата выдачи задания

«__» _____ 201__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____

«__» _____ 201__ г.

Приложение В
Примерная форма рецензии на курсовой проект

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовой проект обучающегося
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»

Обучающийся _____

Учебная дисциплина _____

Тема курсового проекта _____

Полнота раскрытия темы:

Оформление:

Замечания:

Курсовой проект отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, уч.степень, уч.звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____

Приложение Г

Пример заполнения основной надписи (штампа)

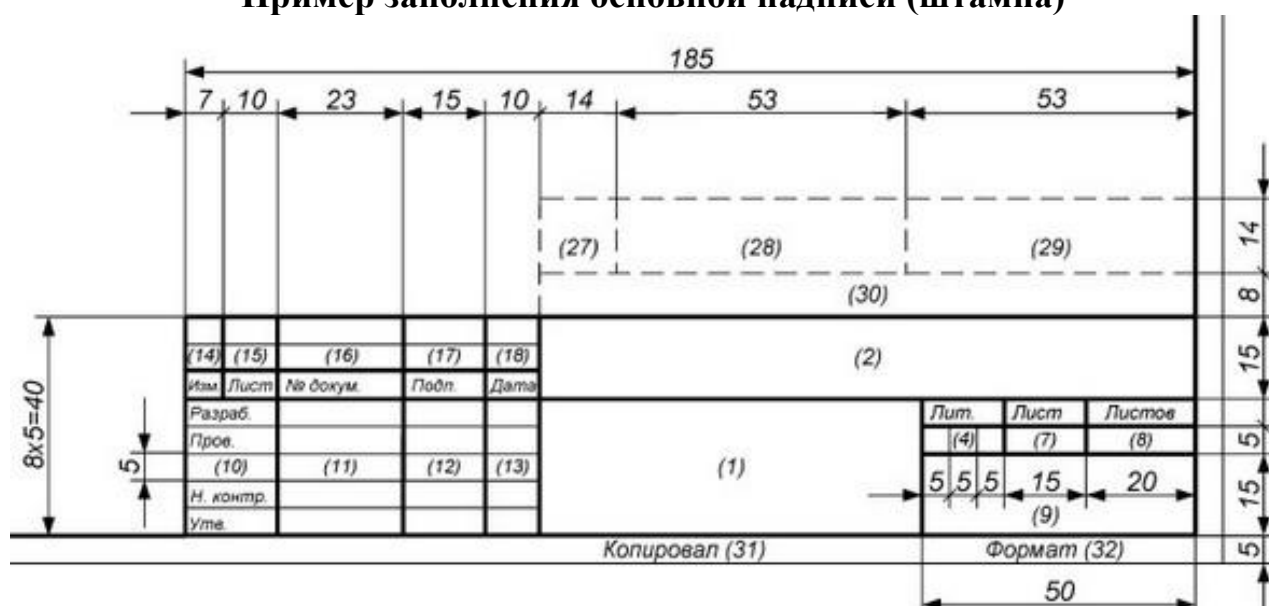


Рисунок Г.1 – Основная надпись по ГОСТ 2.104-2006, форма 2

Основная надпись располагается в правом нижнем углу документа:

- на листах формата А4 – вдоль короткой стороны;
- на листах формата больше А4 – вдоль длинной или короткой стороны.

Каждый новый раздел пояснительной записки должен начинаться с листа, имеющего основную надпись по форме 2 ГОСТ 2.104–2006 высотой 40 мм. Текст должен быть написан аккуратно, без помарок, с высотой букв не менее 2,5 мм. Расстояние от текста до боковых рамок – 3...5 мм, до верхней и нижней рамки – 10...15 мм.

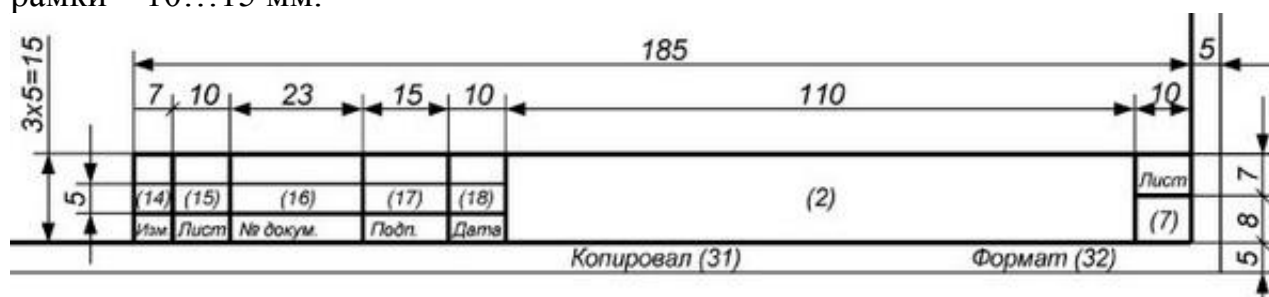


Рисунок Г.2 – Основная надпись по ГОСТ 2.104-2006, форма 2а

Графы во всех трех формах пронумерованы одинаково, в формах 2 и 2а отдельные графы отсутствуют.

В графах основных надписей приводят:

1 – название раздела в именительном падеже, единственном числе, например:

Анализ работы предприятия;

2 – обозначение документа, например: *КП.23.03.03.20.86.01.ПЗ*;

где КП – курсовой проект (КП);

23.03.03 – индекс направления подготовки;

20 – год защиты КП

86 – номер выпускающей кафедры (кафедра «Тракторы и автомобили»);

01 – номер раздела КП (остальные варианты 02, 03, 04, 05);

ПЗ – пояснительная записка.

4 – литера документа (при выполнении КП на основной надписи проставляют литеру «У» (учебная);

7 – порядковый номер листа;

8 – общее количество листов КП;

9 – название учебного заведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, группа, например: Д-М405;

10, 11, 12, 13 – характер работы, выполняемой лицом, подписавшим документ: в строке «Р» (разработал) – фамилия и инициалы студента, его подпись и дата окончания работы над документом; в строке «П» (проверил) – фамилия и инициалы преподавателя. Подпись и дату преподаватель проставляет после проверки КП.

Остальные строки в графах 14–18 в КП не заполняют.

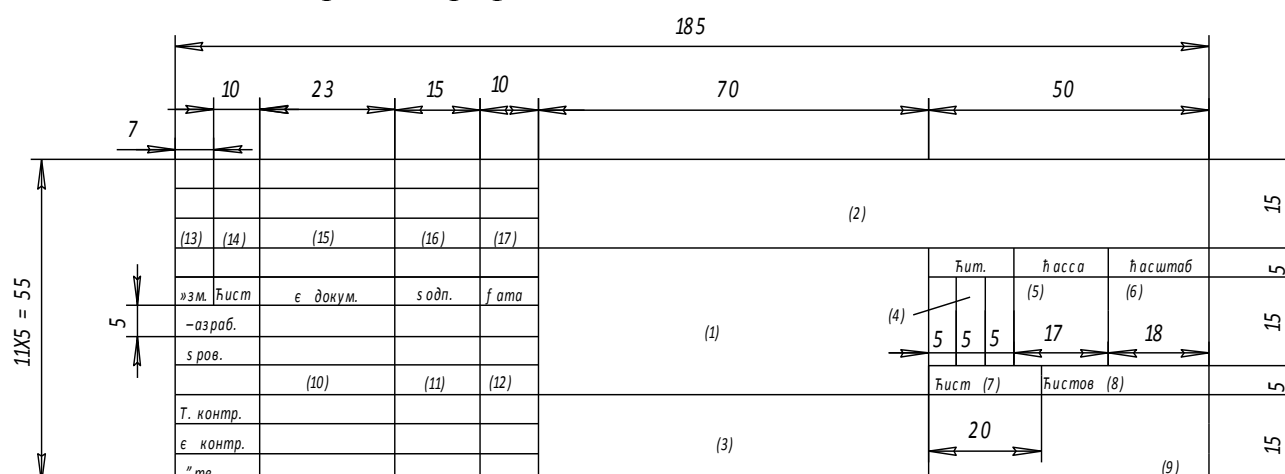


Рисунок Г.3 – Форма 1 основной надписи для чертежей и схем по ГОСТ 2.104-2006

В графе 1 (для формы 1) основной надписи указывается *наименование* изделия (листа графической части проекта). Наименование изделия (листа) записывается в именительном падеже единственного числа. В наименовании, состоящем из нескольких слов, должен быть прямой порядок слов (например, «Вал распределительный»). На сборочном чертеже коробки передач в графе 1 основной надписи должно быть записано: «Коробка передач».

Для формы 2 – наименование изделия и (ниже) наименование документа, если он имеет стандартный шифр.

На всех графических и текстовых документах, разработанных в КП в виде отдельных листов, представляющих графики, диаграммы, таблицы, планы участков и т.п., в графе 1 основной надписи записывают наименование листа в порядке, принятом в технической литературе (например, «План-график ТО», «График машиноиспользования» и др.).

В графе 2 всех форм основной надписи записывают *обозначение (шифр) документа*.

Шифр имеют следующие документы: монтажный чертеж (МЧ); сборочный чертеж (СБ); чертеж общего вида (ВО); теоретический чертеж (ТЧ); габаритный чертеж (ГЧ); график загрузки мастерской (ГЗ); график цикла производства (ГЦ); таблицы (ТБ); расчеты (РР); ведомость покупных изделий (ВП); технические условия (ТУ); эксплуатационные и ремонтные документы и др.

Содержание графы 2, повернутое на 180° , повторяется в левом верхнем углу чертежа. При вертикальном расположении формате содержание графы 2, повернутое на 90° , повторяется в правом верхнем углу чертежа за исключением формата А4.

Графа 3 заполняется только на чертежах деталей, при этом в ней указываются *марка и стандарт материала деталей*.

В графе 5 указывается *масса изделия*. В документах курсового проекта (по согласованию с руководителем) ее можно не заполнять.

В графе 6 – *масштаб* (заполняется в соответствии с ГОСТ 2.302).

В графе 7 – *порядковый номер листа* (считаются все графические листы проекта, включая технологические карты, графики, планы, схемы и пр.).

В графе 8 – *общее количество листов* проекта.

В графе 9 – *краткое наименование* учебного заведения и кафедры, по которой выполняется дипломный проект (например, РГАУ-МСХА, «Тракторы и автомобили» или сокращенно АТ).

В графе 10 – *фамилия и инициалы* (разборчиво):

- а) разработчика;
- б) руководителя проектирования;
- в) консультантов (по указанию руководителя);
- г) лица, контролирующего соблюдение стандартных положений при составлении документа (нормоконтроль);
- д) лица, утверждающего проект.

В графе 11 – *подписи*.

В графе 12 – *даты*.

Графы 13, 14, 15, 16, 17 – не заполняются.