

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хохлова Елена Васильевна
Должность: Преподаватель по учебной работе
Дата подписания: 13.07.2023 13:40:05
Уникальный программный ключ:
3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



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:
И. о. Начальник УМУ
А.Н. Мартеха
2023 года

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОЙ РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.03 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ
ТОПЛИВО-ЗАПРАВОЧНОГО КОМПЛЕКСА»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность: Автомобильный сервис
Курс 4
Семестр 8
Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

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

«26» августа 2022 года

Рецензент: Улюкина Елена Анатольевна, д.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«31» августа 2022 года

Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-22/23 от 29 августа 2022 года.

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

(подпись)

«29» августа 2022 года

Согласовано:

И.о. директора

Института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Парлюк Е.П., д.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Председатель учебно-методической
комиссии Института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № 2 от «15» сентября 2022 года

Содержание

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель и задачи курсовой работы	5
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Структура курсовой работы	9
4. Порядок выполнения курсовой работы	9
5. Требования к оформлению курсовой работы	15
6. Порядок защиты курсовой работы	28
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы	30
8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы	31

Аннотация
курсовой работы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.04.03 «Проектирование и эксплуатация объектов
топливно-заправочного комплекса» для подготовки бакалавров по направле-
нию 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и ком-
плексов», направленности «Автомобильный сервис»

Полное и своевременное обеспечение топливом, смазочными материалами и специальными жидкостями разнообразной техники, эксплуатирующейся во всех отраслях экономики, а также транспортных средств, находящихся в личном пользовании граждан, является задачей системы нефтепродуктообеспечения. Через объекты этой системы осуществляется доставка нефтепродуктов к местам их потребления, хранение необходимых запасов и выдача нефтепродуктов потребителям. Соответственно к объектам системы топливно-заправочного комплекса относятся: нефтебазы (перевалочные, распределительные и длительного хранения); нефтесклады и топливозаправочные пункты предприятий и организаций различных форм собственности; топливозаправочные комплексы и автозаправочные станции; магистральные нефтепродуктопроводы; железнодорожные и водные терминалы; транспортные наливные средства (железнодорожные и автомобильные цистерны, наливные суда); подвижные средства заправки (автомобильные топливозаправщики, передвижные автозаправочные станции, механизированные заправочные агрегаты и т.п.); вспомогательные предприятия (станции регенерации отработанных масел, ремонтные заводы и мастерские и т.п.).

В сфере сельскохозяйственного производства и автомобильного транспорта хранение нефтепродуктов осуществляется на нефтескладах потребителей, а заправка техники – на топливозаправочных комплексах и пунктах, а также на автозаправочных станциях общего назначения и с помощью подвижных средств заправки.

На функционирование указанных объектов влияют следующие факторы: физико-химические свойства нефтепродуктов; потребность в нефтепродуктах; производственная мощность объекта (объем хранимого нефтепродукта, производительность заправки и т.п.); географическое расположение объекта; инфраструктура района (дорожная сеть, энергоснабжение и т.п.); экономические показатели.

На основании анализа перечисленных факторов осуществляется проектирование объекта, т.е. разрабатываются технические решения по его сооружению и оснащению технологическим оборудованием. Проектные решения должны обеспечивать: рациональное использование земель, отведенных для сооружения объекта; высокую эффективность использования капитальных вложений; применение современного технологического оборудования и максимальную автоматизацию технологических процессов при операциях с нефтепродуктами; использование оптимальных объемно-планировочных разработок при строительстве зданий и сооружений с применением прогрессивных строительных материалов; производственную, экологическую, пожарную и транспортную безопасность при строительстве объекта и его эксплуатации.

Курсовая работа имеет проектно-технологический характер.

1. Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса» для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (направленность «Автомобильный сервис») проводится с целью освоения студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области разработки проектно-конструкторской документации по созданию, модернизации систем и средств эксплуатации, методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания объектов производственно-технической базы топливно-заправочного комплекса; овладение знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность; овладение знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности; умениями грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; изучение методологии проектирования топливозаправочных комплексов и нефтескладов, методики технологических расчетов сооружений и оборудования этих объектов, нормативов выбора и расстановки технологического оборудования; получение навыка по проведению контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.

Специалистам сегодня требуются компетенции, связанные с владением навыками проектирования объектов топливно-заправочного комплекса и эксплуатации современного технологического топливораздаточного оборудования, передовыми технологиями технического обслуживания и текущего ремонта топливозаправочного технологического оборудования, процедурами подготовки к работе и управления техническим состоянием технологического оборудования и инфраструктуры объектов топливно-заправочного комплекса.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация курсовой работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса» для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (направленность «Автомобильный сервис») должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-4	Способен реализовывать в условиях организации технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	ПКос-4.1 Разработка и реализация технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин в соответствии с особенностями производственной деятельности организации	технические и эксплуатационные характеристики транспортных и транспортно-технологических машин; технологии работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования; нормативы времени на техническое обслуживание и ремонт; номенклатуру запасных частей и эксплуатационных материалов	пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин; планировать рабочее время, необходимое для проведения работ технического обслуживания и ремонта;	навыками пользования нормативно-технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин; способами обработки нормативной информации для разработки организационных мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту
3.	ПКос-7	Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы в целом и отдельных участков организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины	ПКос-7.1 Способен в составе рабочей группы анализировать текущее состояние производственной технической базы организации, эксплуатирующей транспортные и транспортно-технологические машины и определять пути развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы на ближайшую перспективу	нормативы времени предприятия-изготовителя транспортной или транспортно-технологической машины на техническое обслуживание и ремонт; номенклатура запасных частей и расходных материалов; химмотологическая карта машины; особенности конструкции машин; технические и эксплуатационные характери-	пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин; планировать рабочее время, необходимое на проведение работ по техническому обслуживанию и ре-	навыками оперативного определения с использованием литературы и сетевых ресурсов нормативов времени на техническое обслуживание и ремонт, номенклатура запасных частей и расходных материалов, сведений об особенностях конструкции машин их техни-

			стики машин; технологии работ технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин	монту транспортных и транспортно-технологических машин; контролировать рациональное использование расходных материалов; контролировать наличие, исправность и соблюдение сроков поверки применяемого оборудования, инструментов и оснастки	ческих и эксплуатационных характеристиках, данных о технологиях работ технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин
		ПКос-7.2 Способен собирать данные, необходимые для разработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины	требования к технологическому проектированию организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины; перечень показателей, характеризующих потенциал повышения эксплуатационных показателей транспортных и транспортно-технологических машин; способы сбора и обработки информации; технологический процесс технического обслуживания и ремонта; требования оперативно-постовых карт; требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности	собирать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников, в том числе специализированных изданий, научных публикаций; внедрять методы и средства диагностирования, обслуживания ремонта новых систем транспортных и транспортно-технологических машин; работать с прикладными программами, применять информационные технологии; разрабатывать нормативно-техническую документацию различного назначения	способами сбора и обработки информации о технологических процессах технического обслуживания и ремонта, содержании и требованиях оперативно-постовых карт и другой нормативно-технической документации; навыками работы в прикладных программах и базах данных технологий

			<p>ПКос-7.3 Способен в составе рабочей группы осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы организаций, эксплуатирующих транспортные и транспортно-технологические машины</p>	<p>методы оценки показателей эффективности технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; методики оценки риска от внедрения новых технологий; методика оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технической эксплуатации путем совершенствования производственно-технической базы; методика расчета затрат на проектирование и развитие производственно-технической базы и экономического эффекта от внедрения</p>	<p>рассчитывать показатели эффективности технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; выявлять причины простоя машин и технологического оборудования, связанные с состоянием производственно-технической базы; выполнять анализ рисков и потенциальную эффективность развития производственно-технической базы организаций; определять ресурсы, оценивать затраты, определять эффект, связанные с развитием производственно-технической базы</p>	<p>способами сбора показатели эффективности технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; опытом оценки причин простоя машин и технологического оборудования; навыками анализа рисков и потенциального эффекта от развития производственно-технической базы; навыками расчета величины</p>
--	--	--	--	--	--	---

3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть не менее 25...30 страниц печатного текста (формат А4) и 1...2 листа графического материала (формат А1). Примерная структура курсовой работы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	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	10-20
6.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	2-3
6.2	Практическая часть	8-17
7	Заключение	1
8	Библиографический список	не менее 10 источников
9	Приложения (графический материал)	1-2 листа А1

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса» для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (направленность «Автомобильный сервис») 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 курсовой работы

4.1 Выбор темы

Курсовую работу желательно выполнять на примере автомобильного парка конкретного АТП, парка сельскохозяйственного или иного другого предприятия. Исходные данные для работы студенты могут собрать во время прохождения летней производственной практики.

При затруднениях в сборе исходных данных возможно также выполнение курсовой работы для условного транспортного предприятия или транспортного подразделения сельскохозяйственного предприятия, в этом

случае исходные данные выдаются руководителем курсовой работы из базы вариантов.

Название темы курсовой работы, учитывая специфику дисциплины, одинаковое для всех студентов «Технологический проект нефтесклада (заправочного пункта) транспортного (сельскохозяйственного) предприятия, исходя из потребности в нефтепродуктах», при этом исходные данные курсовой работы не могут быть одинаковым у обучающихся группы (потока групп). С целью исключения возможности написания курсовых работ с одинаковыми исходными данными даже двумя обучающимися устанавливается, что преподаватель должен сформировать не менее тридцати наборов исходных данных (вариантов) с учетом численности студентов на потоке, обновляемый ежегодно.

Выбор варианта курсовой работы регистрируется в журнале регистрации курсовых работ на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (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 курсовой работы

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

Таблица 3 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовой работе	1
3	Уточнение темы и содержания курсовой работы	1
4	Составление библиографического списка	1
5	Изучение учебной и методической литературы	2
6	Сбор материалов (при выполнении по данным действующего предприятия)	2-4
7	Анализ собранного материала (при выполнении по данным действующего предприятия)	2-4
8	Предварительное консультирование (при выполнении по данным действующего предприятия)	2-4
9	Выполнение расчетов по установленной методике	5-9
10	Подготовка графического материала	10

11	Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала и результатов	11
12	Составление окончательного варианта курсовой работы	12
13	Заключительное консультирование	13
14	Рецензирование курсовой работы	14
15	Защита курсовой работы	14

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

4.4.1 Разработка аннотации

В аннотации приводится краткое содержание работы и указывается объект изучения, цель работы, перечень этапов разработки. 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, связанных с обеспечением надежности снабжения топливно-смазочными материалами предприятий транспортной сферы, агропромышленного комплекса, торговли и промышленности. Конкретными цифрами подтверждается роль объектов топливно-заправочного комплекса в обеспечении транспорта различными видами топлива и смазочных материалов. Затем более детально освещаются общие задачи в области проектирования объектов топливно-заправочного комплекса, и на этой основе формулируется основная цель курсовой работы, сводящаяся к повышению эффективности системы нефтепродуктообеспечения на примере конкретного хозяйства за счет использования спроектированной производственно-технической базы. Объем введения не более 1...2 страниц.

4.4.3 Разработка основной части

Основная часть обычно состоит из нескольких разделов:

- состав автомобильного парка, объемы перевозки грузов или величина годового пробега подвижного состава предприятия, краткая характеристика природно-производственных условий использования транспортных средств предприятия, особенности организации снабжения и хранения нефтепродуктов (приводится если объектом курсового проекта является действующее предприятие);
- технологический расчет производственно-технической базы;
- разработка планировки заправочного пункта (нефтехранилища, склада топливно-смазочных материалов) и генерального плана предприятия.

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 (с указанием типа применяемых топлив) и специфики их эксплуатации.

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, например официальные периоды летней и зимней эксплуатации и др.

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, тип применяемого топлива и т. д. Приводятся соответствующие статистические данные, и на основе выявленных недостатков следует сформулировать основные задачи курсовой работы. Текстовый материал должен сопровождаться цифровыми данными в виде таблиц или графиков.

Технологический расчет выполняется по материалам действующего предприятия или с использованием варианта. Исходными данными для технологического расчета являются:

- списочное количество по моделям, шт;
- объемы производимой или перевозимой продукции, т;
- климатический район;
- категория условий эксплуатации;
- способ организации хранения топлива.

Технологический расчет объекта топливно-заправочного комплекса включает следующие этапы, окончательное количество которых согласуется с руководителем в зависимости от варианта задания:

- расчет величины расхода автомобильного бензина исходя из объема его потребления при производстве продукции и перевозок;
- расчет величины расхода дизельного топлива исходя из объема работы сельскохозяйственных машин при производстве сельскохозяйственной продукции или объема перевозок автотранспортом (с дизельными двигателями);
- расчет величины расхода смазочных материалов и специальных жидкостей исходя из процентного соотношения к расходу топлива (срок службы автомобилей от 3 до 8 лет);

- техническое проектирование нефтесклада предприятия, исходя из потребности в нефтепродуктах;
- определение объема земляных работ в резервуарном парке (при наземном или заглубленном размещении резервуаров);
- техническое проектирование склада (маслохранилище) для хранения смазочных материалов в таре (масла – в бочках, пластичные смазки – в бидонах);
- техническое проектирование топливозаправочного пункта для автопарка предприятия;
- расчет площади территории.

Техническое проектирование объекта подразумевается комплекс мероприятий, который включает:

- обоснование и расчет исходных параметров для сооружения объекта;
- расчеты производственной мощности объекта и объемов операций, осуществляемых при его эксплуатации;
- определение потребности в технологическом оборудовании (резервуарах, насосных агрегатах, топливораздаточных колонках, сливно-наливных устройствах и т.п.);
- разработку генерального плана с указанием взаимного расположения проектируемых зданий и сооружений, а также транспортных коммуникаций, решений по охране и благоустройству объекта и т.п.;
- разработку технологической схемы, отображающей расположение технологического оборудования и системы трубопроводов с указанием мест размещения запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;
- разработку объемно-планировочных решений производственных, административных, бытовых и вспомогательных помещений;
- технико-экономическую оценку проекта.

При проектировании нефтескладов и топливозаправочных пунктов топливо- и маслопотребляющих предприятий и организаций независимо от их подчиненности и формы собственности дается обоснование необходимости такого строительства (например: удаленность от распределительных нефтебаз и автозаправочных станций общего назначения, высокие отпускные цены в розничной нефтепродуктопроводящей сети, необходимость иметь значительные страховые запасы из-за непредсказуемо резких колебаний потребляемых объемов нефтепродуктов и т.п.). Далее определяются производственные мощности объекта в соответствии с номенклатурой потребляемых нефтепродуктов, источники обеспечения его нефтепродуктами, энергоносителями, водой и т.п., дается обоснование решения по размещению объекта на территории предприятия или на сопредельных участках, рассматриваются основные технологические и строительные решения с анализом стоимостных показателей по каждому из возможных вариантов строительства и функционирования объекта.

При проектировании разрабатывают технический проект, который включает пояснительную записку и комплект чертежей, обосновывают принятые

технические решения (первая стадия), а при выполнении работ второй стадии, например, если тема курсовой работы имеет общее задание с темой выпускной квалификационной работы, разрабатывают рабочие чертежи (строительные, монтажные, установочные и т.п.).

В пояснительной записке должны быть даны общие сведения об объекте, особенности генерального плана, технологические решения, краткие сведения об электротехнической части, архитектурно-строительные решения, организация строительства, охрана окружающей среды, паспорт объекта.

Сведения о генеральном плане содержат:

- краткую характеристику района, в котором сооружается объект, и площадки для сооружения объекта, полученные в результате проведенных топографических, геодезических, геологических, гидрогеологических и других необходимых исследований;
- решения по размещению отдельных зданий и сооружений на объекте, принятые на основании технологических соображений, противопожарных, санитарно-гигиенических и экологических норм;
- решения по сооружению транспортных магистралей, принятые в соответствии с действующими нормами и правилами;
- прочие планировочные решения по горизонтальной и вертикальной планировке территории объекта.

Дополнительно могут приводятся решения по схеме движения автомобильного транспорта на территории объекта.

Технологические решения содержат:

- описание технологической схемы объекта с перечислением всех технологических операций, осуществляемых на объекте;
- результаты расчета основных технологических показателей (вместимость резервуарного парка и его состав, количество сливно-наливных устройств, диаметр технологических трубопроводов, количество топливораздаточных колонок, вместимость хранилищ для нефтепродуктов в таре и т.д.);
- обоснование схемы размещения технологического оборудования;
- описание схем энергоснабжения объекта, водоснабжения, обеспечения его другими энергоносителями и т.п.

В электротехнической части технического проекта, дается информация по следующим позициям:

- силовое электрооборудование объекта;
- внутреннее освещение помещений;
- наружное освещение территории объекта;
- молниезащита;
- защита от статического электричества и заземление сооружений и технологического оборудования

В комплект чертежей могут входить: ситуационный план размещения объекта; генеральный план объекта; технологическая схема объекта; схемы энергоснабжения, водоснабжения и т.п.; схема подключения к транспортным

магистральям и организации движения транспорта на территории объекта; общие виды, планы и разрезы сооружаемых зданий.

Архитектурно-строительные решения содержат:

- результаты расчетов объема земляных работ на объекте (включая планировку территории, устройство фундаментов зданий, заглубление резервуаров и трубопроводов, обвалование наземных резервуаров, сооружение пожарных водоемов, нефтеловушек и т.п.);
- обоснование площади и планировки зданий и сооружений;
- описание объемно-планировочных решений, принятых при возведении зданий на территории объекта, в том числе этажность зданий, материал и теплотехнические характеристики наружных ограждений (стен, пола, потолка), материал внутренних перегородок и междуэтажных перекрытий.

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 курсовой работы, подвести итоги проведенных расчетов, соотнеся их с целью и задачами работы, сформулированными во введении.

4.4.5 Оформление библиографического списка

Библиографический список приводится в конце курсовой работы, включает список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки курсовой работы. 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 курсовой работы помещают материал, дополняющий основные расчеты.

5. Требования к оформлению курсовой работы

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11-2011)

1. Курсовая работа должна быть выполнена 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 курсовой работы 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 курсовой работы имеют сквозную нумерацию в пределах курсовой работы 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 курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора.
11. Законченную работу следует переплести в папку.

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

5.2 Оформление ссылок

При написании курсовой работы 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.

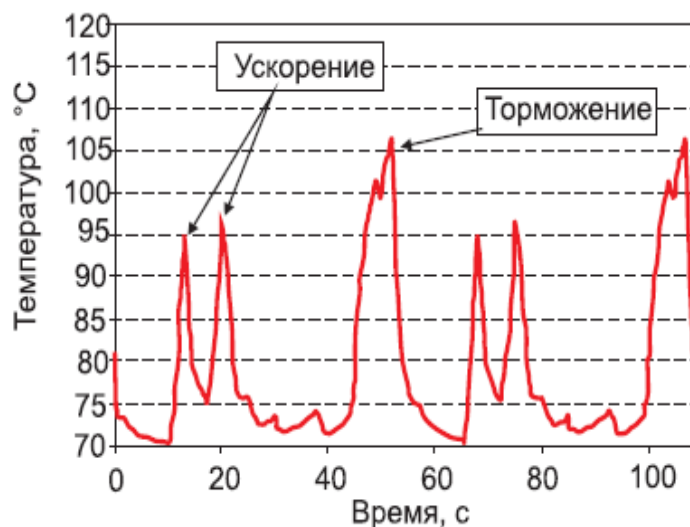


Рисунок 5.2 – Изменение температуры IGBT при работе привода гибридного транспортного средства

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 ($=$; \neq ; \geq , \leq и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоного 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

Митягин, Г.Е. Ресурсосбережение при утилизации автомобилей: монография / Г.Е. Митягин. – М.: ООО «Мегаполис», 2017. – 160 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

Российская автотранспортная энциклопедия Т.3. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автотранспортных средств / В.Н. Луканин [и др.]. – М.: РООИП, 2000. – 456 с.

Словари и энциклопедии

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

Энциклопедия игр и упражнений для любого тренинга / М.Ш. Кипнис. – М.: Издательство АСТ, 2019. – 832 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. RU 191630 U1 Российская Федерация, МПК В01D 27/04, В01D 29/11. Секционный фильтр / Дидманидзе О. Н., Зыков С. А.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева». – № 2019114493; заявл. 14.05.2019; опубл. 14.08.2019, Бюл. № 23. – 6 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 (594×841). 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, Ь, Ы, Ъ. 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 курсовой работы

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. Курсовую работу 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 курсовой работы 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.: *слово*¹, 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 начальной 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 курсовой работы

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

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

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы в этот день) членам комиссии.

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

При оценке курсовой работы учитывается:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- глубина проработки материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсовой работы;
- оформление курсовой работы 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 4).

Таблица 4 – Рекомендуемые критерии оценки курсовой работы

Оценка	Критерии оценки
Высокий уровень «5» (отлично)	студент верно и точно: выполнил расчеты с выводами, отвечающими критериям оптимальности, выполнил графический материал, отвечающий предъявляемым требованиям; сделал самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы; сделал самостоятельно выводы по результатам курсовой работы; студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы преподавателя.
Средний уровень «4» (хорошо)	студент выполнил курсовую работу на хорошем теоретическом уровне, но имеются неточности: в расчетах и не рациональные планировочные 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 курсовую работу с замечаниями; неточностями в расчетах и в графическом материале; нет логически стройного изложения материала темы. Студент не полностью освоил фактический материал на основе знаний литературы по данной тематике. Студент ответил на контрольные вопросы преподавателя с замечаниями.
Минимальный уровень «2»	студент не смог ответить на замечания преподавателя; не владеет материалом курсовой работы; не в состоянии дать объяснения вы-

(неудовлетворительно)	водам и теоретическим положениям данной курсовой работы; допустил грубые ошибки в расчетах и в графическом материале; не умеет использовать полученные теоретические знания при выполнении курсовой работы. Студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или вообще не ответил на контрольные вопросы.
-----------------------	---

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с.
2. Коваленко В.П., Митягин Г.Е., Виноградов О.В., Дзюба Ю.В. Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса. Учебное пособие – М.: ООО «УМЦ «Триада», 2016. – 129 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s18012022-47.pdf/info>

7.2 Дополнительная литература

1. Коваленко В.П. Нефтепродуктообеспечение сельских товаропроизводителей: учеб. пособие / В. П. Коваленко, А. В. Симоненко, В. С. Лоскутов. – М.: МГАУ, 2002. – 110 с. (99 экз.)
2. Зоря Е.И. Техническая эксплуатация АЗК / Е. И. Зоря, В.Г. Коваленко, А.Д.Прохоров – М. : Паритет Граф, 2001. – 490 с. (20 экз.)
3. Коваленко В.Г. Оператор автозаправочной станции / В. Г. Коваленко, Турчанинов В.Е. – М. : Сопротэк-11, 2001. – 184 с. (20 экз.)
4. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 155 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>
5. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 182 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 26098-84 Нефтепродукты. Термины и определения (с Изменением № 1)

2. ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1-5)
3. ГОСТ 21046-2015 Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия
4. ГОСТ 26378.0-2015 Нефтепродукты отработанные. Общие требования к методам испытания
5. СП 155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности (с Изменением № 1)
6. СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
7. СП 156.13130.2014 Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности
8. ГОСТ 17032-2010 Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия
9. ГОСТ 31385-2016 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия
10. ГОСТ 9018-89 Колонки топливораздаточные. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2)
11. ГОСТ 33666-2015 Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Технические требования
12. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны(с Изменением № 1)
13. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями № 1, 2)
14. ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования (с Изменением № 1)
15. ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования

8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы

8.1 Методические указания и методические материалы к курсовой работе

Для самостоятельного выполнения курсовой работы по дисциплине «Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса» используются методические рекомендации по выполнению курсовой работы, справочная и заводская документация по конструкции конкретных моделей резервуаров и топливно-раздаточных колонок, нормы времени на выполнение технологических операций, инструкции к технологическому оборудованию:

1. Коваленко, В.П. Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса: методические рекомендации по выполнению курсовой работы / В.П. Коваленко, Г.Е. Митягин, О.В. Виноградов, Р.Н. Егоров. – М.: ООО «Спектр», 2016. – 81 с.

8.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем для выполнения курсовой работы

Для выполнения курсовой работы, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Проектирование и эксплуатация объектов топливно-заправочного комплекса» 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://dokipedia.ru> (открытый доступ)

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

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

Методические указания разработал:

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

(подпись)

Приложение А
Пример оформления титульного листа курсовой работы



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»

Проектирование и эксплуатация объектов
 топливно-заправочного комплекса

КУРСОВАЯ РАБОТА
 на тему: **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ЗАПРАВОЧНОГО ПУНКТА**
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
 (вариант ___)

Выполнил
 обучающийся ... курса... группы

ФИО

Дата регистрации КР
 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, 202_

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»

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
 «Проектирование и эксплуатация объектов
 топливно-заправочного комплекса»

Вариант 1

Ф.И.О. _____

Группа _____

Исходные данные

Подвижной состав предприятия	
Марка	Количество
Урал-5557	10
КамАЗ-55105	5
ГАЗ С41R11 (Газон-Некст)	17

Возрастной состав парка: срок службы автомобилей от 3 до 8 лет

Способ установки резервуара	Количество производимой (перевозимой) сельскохозяйственной продукции
Наземный	10000 т зерна 5000 т овощи 5000 т молоко

Категория условий эксплуатации: 1.

Климатический район: умеренный.

Графический материал:

Лист 1 – генеральный план объекта;

Лист 2 – технологическая схема объекта.

Дата выдачи задания «__» _____ 202__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____

«__» _____ 202__ г.

Приложение В
Примерная форма рецензии на курсовую работу

РЕЦЕНЗИЯ

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

Обучающийся _____

Учебная дисциплина _____

Тема курсовой работы _____

Полнота раскрытия темы:

Оформление:

Замечания:

Курсовая работа 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)

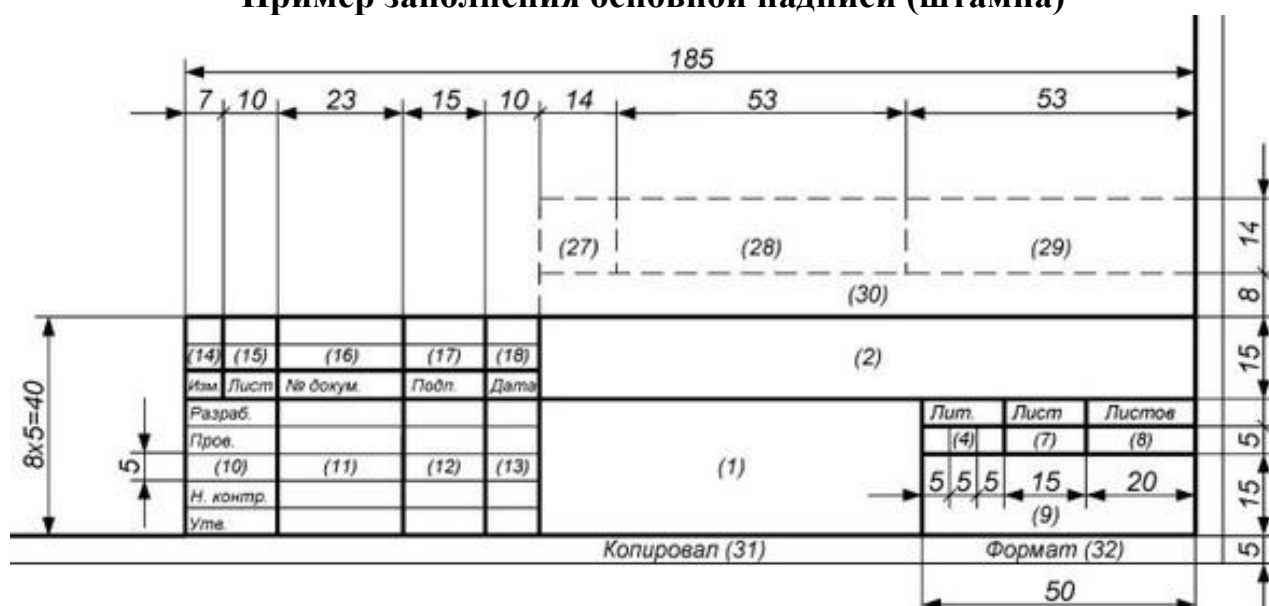


Рисунок Г.1 – Основная надпись по ГОСТ 2.104-2006, форма 2

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.

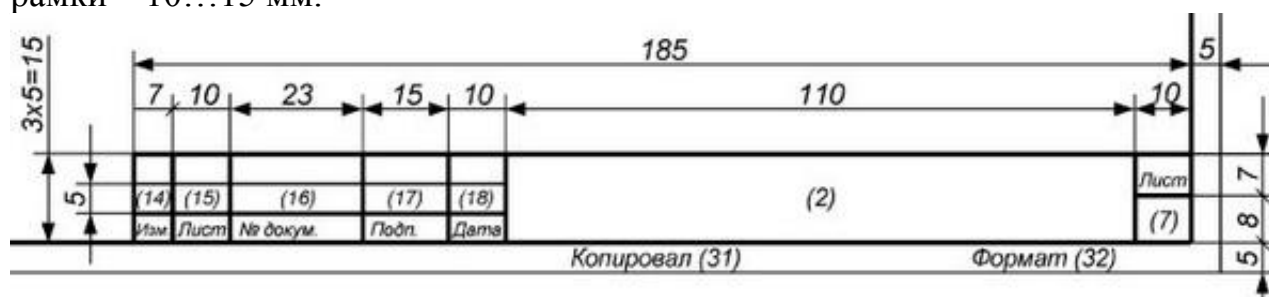


Рисунок Г.2 – Основная надпись по ГОСТ 2.104-2006, форма 2а

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: *КР.23.03.03.22.86.01.ПЗ*;

где КР – курсовая работа (КР);

23.03.03 – индекс направления подготовки;

22 – год защиты КР

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

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

ПЗ – пояснительная записка.

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

7 – порядковый номер листа;

8 – общее количество листов КР;

9 – название учебного заведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, группа, например: Д-М406;

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 КР.

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

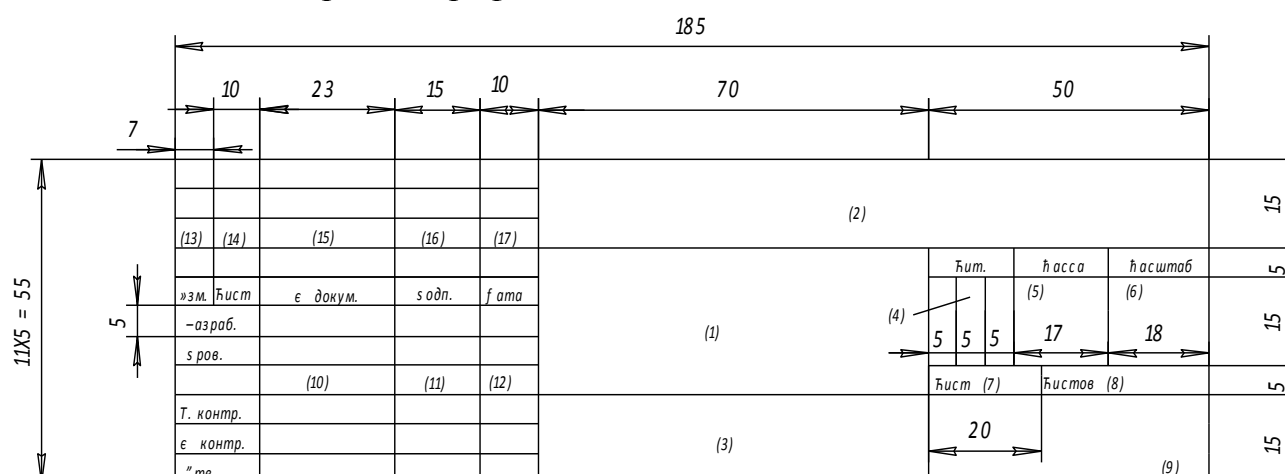


Рисунок Г.3 – Форма 1 основной надписи для чертежей и схем по ГОСТ 2.104-2006

В графе 1 (для формы 1) основной надписи указывается *наименование* изделия (листа графической части работы). 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 курсовой работы (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 курсовой работы, включая технологические карты, графики, планы, схемы и пр.).

В графе 8 – *общее количество листов* курсовой работы.

В графе 9 – *краткое наименование* учебного заведения и кафедры, по которой выполняется курсовая работы (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 курсовую работу.

В графе 11 – *подписи*.

В графе 12 – *даты*.

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