Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

#### **УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ

«Авиационный техникум»

А.Ю. Налетов

20/8 r.

# Методические указания по оформлению курсовых и дипломных проектов (работ)

для студентов, обучающихся по специальностям

24.02.01 «Производство летательных аппаратов»

15.02.08 «Технология машиностроения»

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в машиностроении»

очной и заочной форм обучения

# **ОДОБРЕНО**

Зам. директора

ГБПОУ «Авиационный техникум»

Б.Ю. Дармаев

Руководитель УМР

ГБПОУ «Авиационный техникум»

С.Г. Сокольникова

20 /AT.

СОГЛАСОВАНО

Кафедра профессиональных модулей по специальности «Производство летательных аппаратов»

Заведующая кафедрой

Кафедра профессиональных модулей по специальности «Технология машиностроения»

Заведующий кафедрой

Н.О. Агафонов

2018г.

Кафедра общепрофессиональных дисциплин

Заведующая кафедрой

С.В. Варфоломеева

Разработчики:

Елена Ивановна, Волотова «Авиационный техникум»;

преподаватель

ГБПОУ

2

# Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

<b>1</b> 7	TD	ГD	<b>\T</b> /'	TT A	Ю
y	I D	$\mathbf{r}$	/N.	ЦΑ	$\mathbf{v}$

«Ав	виационн	ый техникум»	
		А.Ю. Налетов	
<b>((</b>	<b>&gt;&gt;</b>	20	_ г.

# Методические указания по оформлению курсовых и дипломных проектов (работ)

для студентов, обучающихся по специальностям

24.02.01 «Производство летательных аппаратов»

15.02.08 «Технология машиностроения»

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в машиностроении»

очной и заочной форм обучения

ОДОБРЕНО				СОГЛАСОВАН	Ю
Зам. директора ГБПОУ «Авиационный техникум»Б.Ю. Дармаев «»20 г.				Кафедра профессиональных модулей по специальности «Производство летательных аппаратов»	
«»	20 1`.	20 Γ.	Заведующая каф	едрой	
				M	Е. Паньшина
Руководитель У ГБПОУ «Авиаці		икум»		« <u> </u> »	20 г.
С.Г. Сокольникова «»20 г.			Кафедра профессиональных модулей по специальности «Технология машиностроения»		
				Заведующий каф	редрой
				Н.С	). Агафонов
				« <u> </u> »	20 г.
				Кафедра общепрофессион дисциплин	нальных
				Заведующая каф	едрой
				C.B.	Варфоломеева
				«»	20 г.
Разработчики:	Волотова «Авиацион	Елена ный техні	Ивановна, икум»	преподаватель	ГБПОУ

Методические указания по оформлению курсовых и дипломных проектов (работ) устанавливают порядок и требования к оформлению дипломных проектов (работ) студентов специальностей 24.02.01 «Авиационный «Производство техникум» 15.02.08 «Технология летательных аппаратов», машиностроения», 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации, Единой системы технологической документации, Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу и являются обязательными для выполнения студентами перечисленных специальностей. Для лучшего понимания и усвоения, а также для наглядности материала, изложенного в данных методических указаниях, пособие дополнено приложениями.

Настоящие методические указания адресованы студентам очной и заочной форм обучения.

# Содержание

1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Термины и определения	6
4 Общие положения	6
4.1 Общие требования к оформлению текстовых и графических работ	6
4.2 Оформление графических материалов	7
4.3 Оформление технологических документов	10
4.4 Составление конструкторской спецификации	. 10
4.5 Оформление пояснительной записки	12
4.6 Оформление иллюстраций. Ссылка на иллюстрации	15
4.7 Формулы	15
4.8 Таблицы	16
4.9 Список использованных источников	17
4.10 Приложения	18
5 Оформление иллюстративного материала, прилагаемого к проекту	19
6 Обозначений изделий и конструкторских документов	19
Приложение А. Форма задания на дипломный проект	23
Приложение Б. Индивидуальный график выполнения	
дипломного проекта	47
Приложение В. Форма задания на курсовой проект	48
Приложение Г. Примеры заполнения основных надписей	49
Приложение Д. Пример составления спецификации	50
Приложение Е. Титульный лист дипломного проекта	52
Приложение Ж. Титульный лист курсового проекта	53
Приложение И. Бланк отзыва на дипломный проект	54
Приложение К. Бланк рецензии на дипломный проект	56
Приложение Л. Пример выполнения текстового документа	58
Приложение М. Пример оформления ведомости дипломного проекта	59

#### 1 Область применения

- 1.1 Настоящие методические указания устанавливают требования к текстовым и графическим материалам, выполняемым студентами в процессе обучения и подготовки курсовых и дипломных работ, а также при осуществлении производственной И инновационной деятельности государственного бюджетного профессионального образовательного техникум» (далее ГБПОУ учреждения «Авиационный «Авиационный техникум»).
- 1.2 Методические указания разработаны на основе стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД) и Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.
- 1.3 Требованиям настоящих методических указаний должны отвечать курсовые и дипломные проекты (работы) по техническим специальностям, оформляемые студентами очной и заочной форм обучения ГБПОУ «Авиационный техникум».

### 2 Нормативные ссылки

В настоящих методических указаниях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Федеральный закон №184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 05.04.2016 г. (редакция, действующая с 01.07.2016 г.)).

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.119-2013 ЕСКД. Эскизный проект.

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах.

ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 2.605-68 ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.

ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 2.703-2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.

ГОСТ 2.704-2011 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.

ГОСТ 3.1102-2011 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов.

ГОСТ 3.1103-2011 ЕСТД. Основные надписи. Общие положения.

ГОСТ 3.1105-2011 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

#### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Графические работы** – это работы, выполняемые студентами по инженерной графике, чертежи курсовых и дипломных проектов (работ).

**Графический материал** включает схемы, чертежи общих видов, чертежи деталей, сборочные, габаритные, монтажные и теоретические чертежи, чертежи заготовок, функциональные схемы, рабочие чертежи и другую графическую документацию, предусмотренную заданием на проектирование.

**Иллюстративный материал** проекта (работы) включает плакаты, фотографии и первичные документы экспериментов: копии чертежей и схем, а также другие материалы, необходимые для показа и пояснения в процессе защиты проекта.

**Фактический материал** включает макеты или модели спроектированных изделий, детали, образцы, являвшиеся результатом разработки проекта или необходимые для демонстрации в процессе защиты.

#### 4 Общие положения

# 4.1 Общие требования к оформлению текстовых и графических работ

4.1.1 Курсовые и дипломные проекты (работы) представляются в виде конструкторской и технологической документации проекта, иллюстративного и фактического материала.

- 4.1.2 В конструкторскую и технологическую документацию проекта (работы) входят графические и текстовые материалы, предусмотренные заданием на проектирование (см. приложения A, B).
- 4.1.3 Текстовые материалы могут быть представлены контрольными работами, отчетами по производственным и учебным практикам, лабораторным работам, текстами пояснительных записок курсовых и дипломных проектов (работ), рефератами.
- 4.1.4 Курсовые и дипломные проекты представляются на бумажных носителях.
- 4.1.5 Задания на дипломные и курсовые проекты оформляются по формам, представленным в приложениях А и В.

Допускается задания на дипломные и курсовые проекты разрабатывать в форме технического задания. Форма технического задания на проект не регламентируется.

#### 4.2 Оформление графических материалов

- 4.2.1 Графический материал включает схемы, чертежи общих видов, чертежи деталей, сборочные, габаритные, монтажные и теоретические чертежи, чертежи заготовок и другую графическую документацию, предусмотренную заданием на проектирование.
- 4.2.2 Графический материал выполняется с применением печатающих и графических устройств вывода с персонального компьютера (ПК). Допускается графический материал выполнять карандашом или черной тушью на чертежной бумаге.
- 4.2.3 Форматы, масштабы, обозначение и общие правила выполнения чертежей должны соответствовать требованиям стандартов ЕСКД, ЕСТД и настоящих методических указаний.
- 4.2.4 Конструкторские графические документы снабжаются основной надписью по форме 1 (ГОСТ 2.104). Технологические графические документы снабжаются основной надписью по ГОСТ 3.1103. Форма блока основной надписи зависит от вида документа. Примеры оформления основной надписи для чертежей и схем приведены в приложении Г.
- 4.2.5 Чертежи общего вида, габаритный, монтажный, сборочный, а также чертеж детали должны удовлетворять требованиям ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.109 и ГОСТ 2.119.
- 4.2.6 Чертеж общего вида изделия предназначен для того, чтобы дать полное представление об изделии в целом, его эксплуатационной характеристике, основных размерах, взаимной связи отдельных сборочных единиц и деталей, принципе его работы. Чертеж общего вида изделия должен содержать изображение сборочных единиц и деталей, соединяющих их, полное или частичное изображение устройства, к которому крепится изделие: габаритные, присоединительные и монтажные размеры, размеры сопряжений с

указанием посадок, технические требования к монтажу изделия, техническую характеристику изделия. Число видов, разрезов и сечений, а также текстовая часть и надписи должны давать полное представление о конструкции каждой детали, входящей в состав изделия.

Количество изображений должно быть минимальным, но достаточным для понимания принципа работы, состава изделия и формы входящих в него деталей. В случае, когда на данной проекции затруднено изображение детали или группы деталей, следует выполнять отдельно местные виды, разрезы, выносные сечения и т.д. Изображения стандартных и прочих изделий допускается делать упрощенными только в тех случаях, если это не препятствует пониманию работы детали или данное конструкторское решение повторяется на листе неоднократно.

На чертеже общего вида должны быть показаны номера позиций всех содержащихся в ней сборочных единиц и деталей в соответствии со спецификацией. Номера позиций проставляют на полках линий-выносок. Полки располагают параллельно основной надписи вне контура изображения и группируют в колонку или строчку, по возможности, на одной линии.

Размер шрифта номеров позиций должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

Для группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления, допускается делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций.

- 4.2.7 Сборочный чертеж должен содержать:
- изображение сборочной единицы, дающее представление 0 расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы. Допускается на сборочном чертеже дополнительные схематические изображения соединения и расположения составных частей изделия;
- размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования, которые должны быть выполнены и проконтролированы по данному сборочному чертежу. Допускается указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющих характер сопряжения;
- указания о характере сопряжения и о методах его осуществления, если точность сопряжения обеспечивается не заданными предельными отклонениями размеров, а подбором, пригонкой и т.п., а также указания о выполнении неразъемных соединений (сварных, паяных и др.);
  - номера позиций составных частей, входящих в изделие;

- габаритные, установочные, присоединительные, а также необходимые справочные размеры (размеры сопряжений с указанием посадок, межосевые расстояния и др.);
  - технические требования.

Сборочный чертеж допускается выполнять с упрощениями, соответствующими требованиям стандартов ЕСКД.

4.2.8 Чертеж детали должен содержать все данные, определяющие форму и размеры, предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения; шероховатость поверхностей, обозначения покрытий и показателей свойств материалов готовой детали; технические требования к материалу, размерам и форме детали и другие данные.

В основной надписи чертежа детали указывают материал детали в соответствии с обозначением, установленным стандартом на материал.

Обозначение должно содержать наименование материала, марку и номер стандарта, например: Сталь 45 ГОСТ 1050-88\*.

Если в условное обозначение материала входит сокращенное наименование данного материала, например, Ст, СЧ, КЧ, Бр и др., то полное наименование (сталь, серый чугун, ковкий чугун, бронза и др.) не указывают, например: Ст3 ГОСТ 380-2005.

Если деталь должна быть изготовлена из сортового материала определенного профиля и размера, то в обозначении такого материала, помимо его марки и номера стандарта, указывают номер соответствующего стандарта на сортамент.

4.2.9 Кроме изображения предмета чертеж может содержать технические требования и (или) техническую характеристику изделия (редуктора, пресса, зубчатого соединения и т.п.). Правила нанесения на чертежах технических требований и таблиц устанавливает ГОСТ 2.316. Текстовую часть, помещенную на поле чертежа, располагают над основной надписью.

Технические требования располагают в следующей последовательности:

- требования, предъявляемые к материалу, заготовке, термической обработке и т.п.;
- размеры, предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения поверхностей;
  - зазоры, расположение отдельных элементов конструкции;
  - требования к настройке и регулировке;
  - другие требования к качеству: бесшумность и т.п.;
  - условия и методы испытаний;
  - указания о маркировании и клеймении.

Каждый пункт технических требований нумеруют и пишут с новой строки.

Заголовок «Технические требования» не пишут. Если необходимо указать техническую характеристику, ее размещают отдельно от технических требований на свободном поле чертежа под заголовком «Техническая характеристика». При этом над техническими требованиями помещают заголовок «Технические требования». Заголовки не подчеркивают.

4.2.10 Общие требования к выполнению схем отражены в ГОСТ 2.701, электрические схемы выполняют в соответствии с ГОСТ 2.702, кинематические схемы — в соответствии с ГОСТ 2.703, гидравлические и пневматические схемы — по ГОСТ 2.704.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия не учитывают или учитывают приближенно.

Элементы и устройства на схеме изображают в виде условных графических обозначений, установленных стандартами ЕСКД. При необходимости применяют нестандартизованные условные графические обозначения. Стандартизованные графические обозначения на схемах не поясняют; нестандартизованные обозначения должны быть пояснены на свободном поле схемы.

Условные графические обозначения выполняют по размерам, указанным в соответствующих стандартах. Если размеры стандартом не установлены, то графические обозначения на схемах должны иметь такие же размеры, как их изображения в стандартах. При выполнении иллюстративных схем на больших форматах допускается все условные графические обозначения пропорционально увеличивать. Графические обозначения на схемах выполняются линиями той же толщины, что и линии связи (от 0,2 мм до 1 мм).

## 4.3 Оформление технологических документов

Технологическая документация в соответствии с заданием на проектирование должна соответствовать стандартам ЕСТД (ГОСТ 3.1102, ГОСТ 3.1103, ГОСТ 3.1105 и др. стандартов системы ЕСТД).

### 4.4 Составление конструкторской спецификации

- 4.4.1 Спецификацию составляют на каждую сборочную единицу на отдельных листах формата A4 по форме 1 и 1а ГОСТ 2.106 и подшивают в конце пояснительной записки (см. приложение Д).
- 4.4.2 Все листы спецификации снабжаются основной надписью по ГОСТ 2.104: первый лист по форме 2, а все последующие по форме 2а (см. приложение  $\Gamma$ ).
- 4.4.3 Спецификация выполняется основным чертежным шрифтом размера 3,5 мм, в основной надписи обозначение документа выполняют шрифтом размера 7 мм, наименование изделия и наименования каждого раздела шрифтом размера 5 мм.

- 4.4.4 Спецификация состоит из разделов, располагаемых в следующей последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивают. Разделы выделяют, оставляя между ними свободную строку (см. приложение Д).
- 4.4.5 В разделе «Стандартные изделия» записывают изделия, применяемые по стандартам в следующей последовательности:
  - Межгосударственные стандарты (ГОСТ),
  - Национальные стандарты России (ГОСТ Р),
  - Отраслевые стандарты (ОСТ),
  - Стандарты организаций (СТО),
  - Стандарты предприятий (СТП).
- 4.4.6 В пределах каждой категории стандартов изделия рекомендуется записывать по группам, объединенным функциональным назначением, например, подшипники, крепежные изделия и т.д.; в пределах каждой группы в алфавитном порядке наименований изделий, в пределах каждого наименования в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения стандарта в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.
- 4.4.7 В раздел «Прочие изделия» вносят изделия, применяемые не по основным конструкторским документам (по техническим условиям), за исключением стандартных изделий. Порядок записи такой же, как в разделе «Стандартные изделия».
- 4.4.8 В раздел «Материалы» вносят все материалы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие, и записывают их по видам в следующей последовательности:
  - металлы черные;
  - металлы магнитоэлектрические;
  - металлы цветные, благородные, редкие;
  - кабели, провода;
  - пластмассы;
  - материалы бумажные и текстильные;
  - лесоматериалы;
  - материалы резиновые и кожевенные;
  - материалы минеральные, керамические;
  - лаки, краски;
  - прочие материалы.
- 4.4.9 В пределах каждого вида материалы записываются в алфавитном порядке.

#### 4.5 Оформление пояснительной записки

#### 4.5.1 Общие требования

- 4.5.1.1 Пояснительная записка к проекту является текстовым документом, и ее оформление должно в основном соответствовать требованиям ГОСТ 2.105 и ГОСТ 2.106.
- 4.5.1.2 Пояснительная записка выполняется на формах 9 и 9а по ГОСТ 2.106, размещаемых на одной стороне листа белой бумаги формата A4 (210х297 мм). Включаемые в пояснительную записку в качестве иллюстраций чертежи, схемы и таблицы допускается выполнять на листах формата A3, складываемых до размера формата A4.

На всех листах, кроме титульного, выполняется внутренняя рамка сплошной основной линией толщиной s=0,5...1,4 мм на расстоянии сверху, снизу и справа по 5 мм от внешнего контура листа, слева — на расстоянии 20 мм.

- 4.5.1.3 На всех листах пояснительной записки, кроме титульного, выполняется основная надпись по ГОСТ 2.104 формы 2 и 2а (см. приложение Г, формы 2 и 2а). Основная надпись по форме 2 располагается на первом (заглавном) листе, на этом же листе помещают содержание, а также на листах, соответствующих началу нового раздела, например: «ВВЕДЕНИЕ», «1 ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ» и т.д. Основная надпись по форме 2а располагается на всех последующих листах пояснительной записки. При этом нумерация листов пояснительной записки остается сквозной.
- 4.5.1.4 Текст пояснительной записки должен быть выполнен одним из следующих способов:
  - с помощью печатающих устройств вывода ПК (ГОСТ 2.004);
- на электронных носителях данных (ГОСТ 28388); шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал «полуторный». Расстояние от рамки листа до границ текста в начале и конце строк не менее 3 мм, вверху и внизу не менее 10 мм (см. приложение Л).
- 4.5.1.5 Титульный лист выполняется по форме, предусмотренной ГОСТ 2.105 (примеры заполнения приведены в приложениях Е и Ж).
- 4.5.1.6 Текст документа должен быть кратким и четким. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них. Терминология, символы и обозначения быть условные должны едиными на протяжении пояснительной записки И соответствовать действующим стандартам. Допущенные описки и неточности должны быть устранены аккуратной подчисткой и нанесением на том же месте исправленного текста.
- 4.5.1.7 Все расчеты должны быть выполнены в единицах СИ или других допущенных к применению ГОСТ 8.417.

#### 4.5.2 Структура пояснительной записки

- 4.5.2.1 Пояснительная записка должна включать в себя следующие структурные части в указанной последовательности:
  - титульный лист (см. приложение Е и Ж);
  - задание на проектирование (см. приложение А и В);
  - индивидуальный график выполнения проекта (см. приложение Б);
  - отзыв на проект (для дипломного проекта, см. приложение И);
  - рецензию на проект (для дипломного проекта, см. приложение К);
  - содержание;
  - введение;
  - основную (проектную) часть;
  - заключение;
- перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости);
  - список использованных источников;
  - приложения (при необходимости).

Примечание: в приложения к дипломному (курсовому) проекту необходимо вкладывать комплект технологической документации, оформленной на специальных бланках: технические условия (ТУ) на сборку, ТУ на проектирование оснастки, ТУ на поставку деталей на сборку, ТУ на поставку материала и т.п.

- 4.5.2.2 В содержании последовательно перечисляют заголовки структурных частей, следующих за «содержанием», а также номера и заголовки разделов и подразделов основной (проектной) части пояснительной записки с указанием номеров страниц.
- 4.5.2.3 Во введении обосновывается актуальность темы проекта и ее инновационный характер, формулируются цели и задачи проектирования, отражается объект проектирования.
- 4.5.2.4 Заключение должно содержать оценку полученных результатов и соответствие их требованиям задания, намечать пути дальнейшей работы по повышению технико-экономических показателей разработанного изделия, процесса и т.д.
- 4.5.2.5 Слова «содержание», «введение», «заключение», «список использованных источников» являются заголовками соответствующих структурных частей, пишутся прописными буквами (т.е. «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ» и т.д.) симметрично тексту и не нумеруются.
- 4.5.2.6 Для удобства сдачи в архив (после защиты) и дальнейшего хранения дипломного (или курсового) проекта, студентом составляется ведомость дипломного (или курсового) проекта, где указывается перечень документации, входящей в проект с указанием количества листов документов и их форматов (см.приложение М).

#### 4.5.3 Рубрикация и нумерация листов пояснительной записки

4.5.3.1 Текст основной (проектной) части пояснительной записки подразделяется на разделы, подразделы, пункты и при необходимости на подпункты. Разделы, подразделы, пункты и подпункты должны быть пронумерованы арабскими цифрами. В конце номера точка не ставится.

Номер подраздела должен состоять из номера раздела и подраздела, разделенных точками; пункта — из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками и т.д. Если какой-либо раздел не имеет подраздела, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах этого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой.

Содержание в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, положений обозначают строчной буквой со скобкой, если необходима ссылка в тексте на одно из перечислений. Если ссылки нет, то перед позицией перечисления ставится дефис. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано на примере:

a)		
б)		
	1)	
	2)	
	3)	
B)		

Каждый пункт, подпункт и перечисление записываются с абзацного отступа.

4.5.3.2 Разделы и подразделы должны иметь заголовки, записанные симметрично тексту. В заголовках разделов все буквы слов пишутся прописными буквами. В заголовках подразделов первая буква должна быть прописной, остальные буквы – строчными.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух частей, то их разделяют точкой. Заголовки не подчеркивают.

- 4.5.3.3 Расстояние между заголовком и текстом при выполнении пояснительной записки должно быть равно 3-4 интервалам. Пример выполнения текстового документа приведен в приложении Л.
- 4.5.3.4 Все листы пояснительной записки должны быть последовательно пронумерованы арабскими цифрами, помещаемыми в соответствующие графы основных надписей. Первым листом является титульный лист. При этом нумерация титульного листа подразумевается, но не проставляется.

- 4.5.3.5 Листы с заданием, графиком выполнения, рецензией, отзывом к проекту, оформленные на специальных бланках (см. приложения А, Б, В, И, К), вкладываются в пояснительную записку, но не нумеруются и не влияют на нумерацию пояснительной записки.
  - 4.5.3.6 Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы).

#### 4.6 Оформление иллюстраций. Ссылка на иллюстрации

4.6.1 Количество иллюстраций (фотографии, схемы, эскизы, диаграммы) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его или даны в приложении. При этом иллюстрацию нужно размещать таким образом, чтобы было возможно просматривать ее без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Все иллюстрации нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами, например: Рисунок 1.1; Рисунок 2.3. При этом слово «Рисунок» (с его номером и наименованием) располагают под соответствующей иллюстрацией симметрично тексту.

Иллюстрации при необходимости могут иметь поясняющие данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают перед подрисуночным текстом (симметрично тексту) и располагают следующим образом:

# Рисунок 1.1. Детали прибора 1 – корпус; 2 – вал; 3 – шкала; 4 – стрелка

Иллюстрации каждого приложения нумеруют в пределах приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.1.

4.6.2 В тексте должны быть ссылки на все рисунки. При ссылке на рисунок следует писать «...в соответствии с рисунком 1.2...» или «(см. рисунок 1.2)».

# 4.7 Формулы

4.7.1 Все формулы пишутся в отдельную строку с использованием редактора формул и отделяются от текста интервалами, равными 10 мм. Допускается внутри текста помещать короткие формулы с ранее расшифрованными символами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно после формулы. Значения каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой он приведен в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Числовые значения физических величин в формулу подставляют в той же последовательности, в какой приведены в формуле их символы. Единицу физической величины проставляют только у результата вычислений. Единица

физической величины одного и того же параметра в проекте должна быть постоянной.

В тексте документа перед обозначением определенного параметра дают его пояснение, например:

Напряжение растяжения, Мпа:

$$\sigma = \frac{F}{A},\tag{4.12}$$

где F – сила, H:

A - площадь сечения, мм<sup>2</sup>.

4.7.2 Все формулы нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Например, (4.1) — первая формула четвертого раздела. Формулы в приложениях должны нумероваться арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, (В.1). Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, «в формуле (4.1)».

#### 4.8 Таблицы

- 4.8.1 Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц в соответствии с рисунком 4.1. Таблицу следует размещать после первого упоминания о ней таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота или с поворотом по часовой стрелке.
- 4.8.2 Таблица должна иметь название. Название таблицы располагается над таблицей и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) в соответствии с рисунком 4.1. Заголовки граф таблицы начинаются с прописной буквы, а подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишутся с прописной буквы. Заголовки указывают в единственном числе.

Для сокращения текстов заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия можно заменить буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на рисунках (см. рисунок 4.1).

4.8.3 Все таблицы, кроме таблиц приложений, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы приложения нумеруют в пределах каждого приложения арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, «Таблица А.1». Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера, например, «Таблица 4.1», ниже надписи указывают название таблицы.

Таблица 4.1 Подбор материала и размеров шпонок для валов редуктора

g (		Размер, мм		Материал		}-Заголовки граф	
Головка	Вал					Допускаемое	Подзаголовки
ا ۾		d	b-h	l	Марка	напряжение,	<b>⊢</b> граф
						$\sigma_{cM}$ , M $\Pi$ a	J
(	1 ведущий	22	6-6	22	Сталь	100	
=					45		
Строки	2 промежуточный	30	8-7	25	Сталь	120	
5)	_ inpositionary to simulate				40x		
	3 ведомый	50	149	40	Сталь	90	
	3 ведомын	50	149	40	35	90	
Боковик				Грас	ры (коло	нки)	

Рисунок 4.1. Пример построения таблицы

- 4.8.4 В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все таблицы. Слово «Таблица» в тексте пишут полностью с указанием ее номера.
  - 4.8.5 Диагональное деление боковика и граф не допускается.
- 4.8.6 Для облегчения ссылок в тексте на отдельные графы допускается их нумерация.

Например:

Таблица 4.2 Подбор размеров шпонок для валов редуктора

Вал	d, mm	<i>b-h</i> , мм	l, mm
1 ведущий	22	6-6	2
2 промежуточный	30	8-7	25
3 ведомый	50	14-9	40

- 4.8.7 Сведения о единицах параметров, размещенных в таблице, дают в заголовках соответствующих граф, помещая их после параметра и разделяя запятой.
- 4.8.8 При большом числе строк или граф допускается часть таблицы переносить на другой лист или помещать одну часть под другой. При этом головку и боковик таблицы повторяют. Слово «Таблица», номер и название указывают над первой частью таблицы, над последующими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

#### 4.9 Список использованных источников

4.9.1 В список использованных источников включают все источники информации, в том числе производственные инструкции (ПИ), отраслевые стандарты (ОСТы), технические условия (ТУ) и др., использованные при выполнении проекта. Литературу записывают в алфавитном порядке.

4.9.2 Библиографическое описание источника в списке должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1. Например:

#### Книги с указанием одного, двух и трех авторов

- 1. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств / М.В. Кулаков. М.: Машиностроение, 1982. 380 с.
- 2. Ящерицын П.И. Тонкие доводочные процессы обработки деталей машин и приборов / П.И. Ящерицын, А.Г. Зайцев, А.И. Борботько. Минск: Наука и техника, 1976. 182 с.

#### Книги, имеющие более трех авторов

3. Производство фасонных профилей высокой точности / В.Н. Выдрин [и др.]. М.: Металлургия, 1977. – 183 с.

# Сборники статей, официальных материалов

4. О состоянии и об охране окружающей среды Московской области в 2009 году: гос. доклад / Министерство природных ресурсов Рос. Федерации по Моск. обл., Гл. упр. природ. ресурсов и охраны окружающей среды, Адм. Моск. обл. – М.: Облмашинформ, 2010. – 296 с.

#### Многотомное издание, том из многотомного издания

5. Толковый словарь русского языка : в 4 томах. Т.4 / под ред. Д.Н. Ушакова. – М.: Астрель : АСТ, 2000.-382 с.

#### Статьи

- 6. Худобин Л.В. Качество поверхностей деталей, обработанных лепестковыми кругами / Л.В. Худобин, П.В. Дубровин // Вестник машиностроения. -1996. -№5. -C.29-30.
- 7. Разработка и испытание новых форм рабочих камер для вибрационной обработки деталей / Д.Ю. Белоусов [и др.]. // Вопросы вибрационной технологии : сборник статей. Ростов-на-Дону, 1996. С.10-14.

## Стандарты

8. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. Введен 01.07.01. – М.: Издательство стандартов, 2000. – 10 с.

# 4.10 Приложения

- 4.10.1 Материал, дополняющий текст документа, допускается давать в виде приложений. Приложениями могут быть, например, графический материал (схемы членения сборочных единиц, схемы увязки размеров технологической оснастки и т.д.), таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ПК, технические условия и т.д.
- 4.10.2 Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине листа слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» (с его номером). Приложение должно иметь заголовок. Заголовок записывается симметрично тексту с прописной буквы.

- 4.10.3 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы A, за исключением букв Ë, 3, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение A». Нумерация листов пояснительной записки и приложений должна быть сквозной.
- 4.10.4 Текст каждого приложения при необходимости разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты, нумеруемые отдельно по каждому приложению. Перед номером ставится обозначение этого приложения.
- 4.10.5 Рисунки, таблицы и формулы в приложениях нумеруют в пределах каждого приложения, с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: формула (A.2), таблица В.1.
- 4.10.6 В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все приложения. Допускается приложение выполнять в виде отдельного документа.

## 5 Оформление иллюстративного материала, прилагаемого к проекту

- 5.1 Иллюстративный материал должен отвечать требованиям наибольшей наглядности и удобства изложения результатов проектирования.
- 5.2 Плакаты выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.605 на чертежной бумаге стандартных форматов карандашом, тушью или с использованием средств вывода информации с ПК. Рекомендуется выделение функциональных или более важных элементов другим цветом.
- 5.3 Размеры изображений и толщина линий на плакатах и диаграммах должны быть достаточными для наблюдения с расстояния 2-3 м.
- 5.4 Наименование плаката помещается над изображением. Если на листе помещается несколько диаграмм, схем и т.п., каждая из них снабжается заголовком. Размеры шрифта в зависимости от размеров изображений рекомендуются от 10 до 30 мм.

Те элементы плакатов, на которые имеются соответствующие стандарты (шрифты, условные изображения, элементы чертежей и т.п.), должны выполняться в соответствии с требованиями к ним.

# 6 Обозначение изделий и конструкторских документов

- 6.1 Обозначение присваивается каждому изделию. Обозначение изделия является одновременно обозначением его основного конструкторского документа (чертежа детали, спецификации).
- 6.2 Обозначение изделия и его конструкторского документа не должно повторно использоваться для обозначения другого изделия и конструкторского документа. Рекомендуемая структура обозначений текстового и графического материала приведена на рисунках 6.1 и 6.2. Шифр работ представляет собой перечень вида работ, классификатор которых дан в таблице 6.1.

- 6.3 Порядковый регистрационный номер работы представляет собой порядковый номер темы по приказу (для дипломных проектов) или номер варианта (для курсовых проектов и т.д.).
- 6.4 Каждому виду документов присваивается определенный буквенный код. Например: сборочный чертеж СБ; схема (стенда, электрожгута и др.) СХ; пояснительная записка ПЗ; ВП ведомость проекта и т.д.

Таблица 6.1 Классификатор вида работ

Шифр	Наименование вида работ	Вид документа
работы		
ДП	Дипломное проектирование	Чертеж, схема, пояснительная
		записка, спецификация, расчет и
		т.д.
КП	Курсовое проектирование	Пояснительная записка, чертеж,
		схема, таблица и т.д.
ДР	Домашняя работа	Отчет, реферат, схема и т.д.
ЛР	Лабораторная работа	Отчет, чертеж, схема и т.д.
ПР	Практическая работа	Отчет, чертеж, схема и т.д.
ИР	Исследовательская (учебная	Отчет, чертеж, схема и т.д.
	работа)	
УП	Учебная практика	Отчет, чертеж, схема, расчет и
		т.д.
ПП	Производственная практика	Отчет, чертеж, схема, расчет и
		т.д.

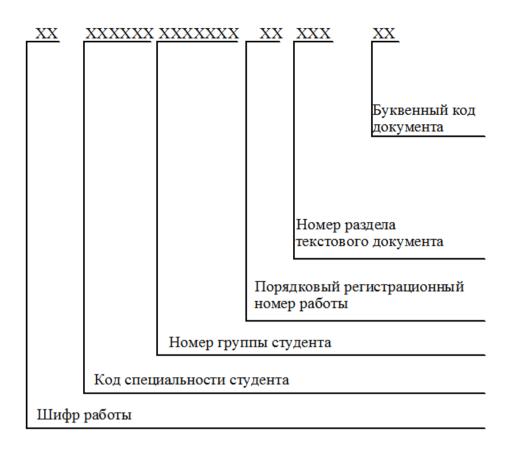


Рисунок 6.1. Рекомендуемая структура обозначения текстового материала



Рисунок 6.2. Рекомендуемая структура обозначения графического материала

Примеры обозначений:

а) Пояснительная записка курсового проекта:

КП.24.02.01.3ЛА14-1.09.000.ПЗ,

где КП – шифр работы (курсовой проект);

24.02.01 – код специальности «Производство летательных аппаратов»;

ЗЛА14-1 – номер группы студента заочного отделения;

- 09 порядковый регистрационный номер работы (вариант) курсового проекта;
  - ПЗ вид документа (пояснительная записка).
- б) Сборочный чертеж дипломного проекта студента группы ТМ14б-1 очного отделения, обучающегося по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»:

ДП.15.02.08.ТМ14б-1.11.02.000.СБ,

где 11 – порядковый номер темы дипломного проекта по приказу,

- 02 порядковый номер сборочного чертежа в проекте (например, сборочный чертеж оснастки, следующий после сборочного чертежа узла).
- в) Сборочная единица, входящая в данный сборочный чертеж под третьей позицией:

ДП.15.02.08.ТМ14б-1.11.02.003.СБ.

г) Чертеж детали, входящей в данную сборочную единицу под седьмой позицией:

ДП.15.02.08.ТМ14б-1.11.02.003.007.

- д) Пояснительная записка к данному дипломному проекту:  $Д\Pi.15.02.08.TM146-1.11.000.\Pi3$ .
- е) Раздел №4 данной пояснительной записки к дипломному проекту:

ДП.15.02.08.ТМ14б-1.11.004.ПЗ.

ж) Ведомость данного дипломного проекта:

ДП.15.02.08.ТМ14б-1.11.000.ВП.

# Приложение А. Форма задания на дипломный проект

(для проектов, рассматривающих агрегатно-узловую сборку, лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

**УТВЕРЖДАЮ** 

	Зам.директора ГБПОУ «Авиационный техникум»		
	«»	20 г.	
	<b>АДАНИЕ</b> пое проектирование изводство летательных аппаратоп	в»	
студенту			
2 Исходные данные:			
2.1 чертеж сборочной единицы			
2.2 тип производства			
2.3 годовая программа выпуска		шт.	
2.4 режим работы участка			
Дата выдачи задания на дипломное про			
Дата представления законченного прое	екта руководителю: «»	20г.	

(для проектов, рассматривающих агрегатно-узловую сборку, лист второй)

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

1 Чертеж	1-2 листа
(наименование сборочной единицы)	Формат А1
2 Схема сборки	1 лист Формат А2
3 Схема обеспечения взаимозаменяемости	1 лист Формат А2
4 Чертеж сборочного приспособления	1-2 листа Формат А1
5 Чертеж деталей сборочного приспособления	1-2 листа Формат А1
6 Планировка производственного участка	1 лист Формат А1
7	

#### Текстовые документы

#### Пояснительная записка

Титульный лист

Задание

Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Обоснование технических решений

- 1.1 Техническое описание сборочной единицы
- 1.2 Технические условия на сборку

#### 2 Технологические решения

- 2.1 Оценка технологичности сборочной единицы и входящих в нее деталей
- 2.2 Анализ базового варианта технологического процесса сборки
- 2.3 Выбор и обоснование метода сборки
- 2.4 Разработка и обоснование схемы сборки
- 2.5 Технические условия поставки деталей на сборку
- 2.6 Разработка маршрутного и серийного технологических процессов сборки сборочной единицы (узла). Заполнение маршрутной карты, операционных карт по ГОСТ 3.1118-82
- 2.7 Выбор и обоснование выбора оборудования, инструмента; их описание

(для проектов, рассматривающих агрегатно-узловую сборку, лист третий)

- 2.8 Обоснование и разработка схемы обеспечения взаимозаменяемости сборочной единицы и входящих в нее деталей
- 2.9 Выбор методов и средств технического контроля
- 2.10 Нормирование технологического процесса (1-2 операции)

#### 3 Проектирование оснастки

- 3.1 Разработка технических условий на проектирование сборочного приспособления
- 3.2 Конструирование и расчет сборочного приспособления (инструмента)
- 3.3 Описание конструкции сборочного приспособления (инструмента)

#### 4 Организация работы участка

- 4.1 Уточнение типа производства.
- 4.2 Определение трудоемкости по видам работ на участке
- 4.3 Расчет необходимого количества оборудования, оснастки
- 4.4 Расчет необходимого количества производственных рабочих и работников других категорий
- 4.5 Расчет площадей и составление планировки участка
- 4.6 Организация труда на участке, рабочем месте с учетом требований lean-технологий
- 4.7 Организация выпуска изделий высокого качества
- 4.8 Выбор транспортных средств
- 4.9 Мероприятия по охране труда, противопожарной защите и защите окружающей среды

#### 5 Технико-экономические расчеты

- 5.1 Определение расхода и стоимости основных материалов
- 5.2 Определение годового фонда заработной платы
- 5.3 Определение цеховой себестоимости сборочной единицы
- 5.4 Технико-экономические показатели участка

#### 6 Заключение

#### 7 Список использованных источников

#### 8 Приложения

- 8.1 Комплект технологической документации
- 8.2 Спецификации

Задание рассмотрено на заседании кафед	ры профессиональных мод	цулей по
специальности «Производо	ство летательных аппарато	OB»
Протокол № от «»	20 г.	
Заведующий кафедрой	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектировани	ия подпись	Ф.И.О.
Задание принял к исполнению студент	подпись	Ф.И.О.

# **Продолжение приложения А. Форма задания на дипломный проект** (для проектов, рассматривающих окончательную сборку, лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

**УТВЕРЖДАЮ** 

	Зам.директора			
	ГБПОУ «Авиационня	ый техникум»		
	«»	20 г.		
на дип. по специальности «	ЗАДАНИЕ ломное проектирование Производство летательных апп	ıаратов»		
студенту группы группы 1 Тема проекта: проектирование производственного участка монтажа сис				
2 Исходные данные: 2.1 принципиальная схема систе	емы			
2.2 тип производства				
2.3 годовая программа выпуска				
2.4 режим работы участка				
Дата выдачи задания на дипломно	е проектирование: «»	20 г.		
Лата представления законченного	проекта руковолителю: « »	20 г.		

(для проектов, рассматривающих окончательную сборку, лист второй)

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

1 Принципиальная схема	системы изделия	1-2 листа Формат А1
2 Принципиальная схема стенда	a	1 лист Формат А1
3 Принципиальная схема стенда	a	1 лист Формат А1
4 Общий вид стенда заправки и	испытания	1-2 листа Формат А1
5 Чертежи деталей стенда запра	вки и испытания	1 лист Формат А1
6 Планировка производственно	ого участка	
монтажа и испытания систем	ыизделия	1 лист Формат А1

### Текстовые документы

#### Пояснительная записка

Титульный лист

Задание

Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Обоснование технических решений

- 1.1 Техническое описание системы
- 1.2 Технические условия на монтаж и испытания системы

#### 2 Технологические решения

- 2.1 Оценка технологичности монтажа системы
- 2.2 Анализ базового варианта технологического процесса монтажа системы
- 2.3 Выбор и обоснование процесса заправки и испытания системы
- 2.4 Разработка серийного технологического процесса монтажа и испытания системы (проектный вариант)
- 2.5 Нормирование технологического процесса монтажа и испытания системы

(для проектов, рассматривающих окончательную сборку, лист третий)

(для проектов, рассматривающих окончател	ьную соо	рку, лист третии)
2.6 Технические условия на поставку деталей на мон	таж	
2.7 Выбор и обоснование выбора оборудования, инст		цля монтажа
2.8 Выбор методов и средств технического контроля		
3 Проектирование стенда для испытания на герм	етичности	ь системы
3.1 Анализ конструкции базовых стендов для		системы
3.2 Исходные данные для проектирования стенда		системы
3.3 Основные этапы проектирования стенда		системы
3.4 Описание конструкции проектируемого стенда		
3.5 Обоснование выбора материалов для изготовлени	ия проекти	пруемого стенда
4 Организация работы участка		
4.1 Выбор оптимального варианта технологического	о процесса	l
4.2 Уточнение типа производства		
4.3 Определение трудоемкости по видам работ на уч		
4.4 Расчет необходимого количества оборудования, о		
4.5 Расчет необходимого количества производственн		могательных рабочих
4.6 Расчет площадей и составление планировки участ		
4.7 Организация труда на участке, рабочем месте с у	четом треб	бований lean-
технологий		
4.8 Мероприятия по охране труда, противопожарной	защите и	защите окружающей
среды		
5 Технико-экономические расчеты		
5.1 Определение расхода и стоимости основных мате	ериалов	
5.2 Определение годового фонда заработной платы		
5.3 Определение цеховой себестоимости		
5.4 Технико-экономические показатели участка		
6 Список использованных источников		
7 Литература		
8 Приложения		
8.1 Комплект конструкторской документации		
8.2 Комплект технологической документации		
Задание рассмотрено на заседании кафедры професс	иональных	х модулей по
специальности «Производство летатель	ьных аппар	ратов»
Протокол № от «» 2017 г	ī.	
Заведующий кафедрой		
опредующий кафедрой	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектирования		
, a character designation of the court herearest	подпись	Ф.И.О.
Задание принял к исполнению студент		

подпись

Ф.И.О.

(для проектов, рассматривающих монтаж приспособлений сборки, лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

**УТВЕРЖДАЮ** 

	Зам.директора	
	ГБПОУ «Авиацион	ный техникум»
	«»	20 г
3.	АДАНИЕ	
	ное проектирование	
по специальности «Про	изводство летательных а	ппаратов»
студентуФ.И.О.	групп	ΙЫ
1 Тема проекта: проектирование про	оизводственного участка	монтажа
сборочного приспособления для сбо	рки	
2 Исходные данные:		
2.1 принципиальная схема приспосо	обления	
2.2 тип производства		
2.3 годовая программа выпуска		
2.4 режим работы участка		
Дата выдачи задания на дипломное про	оектирование: «»	20 г.
Дата представления законченного прос	екта руководителю: « »	20 г.

(для проектов, рассматривающих монтаж приспособлений сборки, лист второй)

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

1 Чертеж	1-2 листа
(наименование сборочной единицы)	Формат А1
2 Схема сборки	1 лист Формат А2
3 Схема обеспечения взаимозаменяемости	1 лист Формат А2
4 Чертеж сборочного приспособления	1-2 листа Формат А1
5 Чертеж деталей сборочного приспособления	1-2 листа Формат А1
6 Схема монтажа рубильников	1 лист Формат А1
7	

#### Текстовые документы

#### Пояснительная записка

Титульный лист

Задание

Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Конструкторский анализ сборочной единицы

- 1.1 Техническое описание сборочной единицы
- 1.2 Технические условия на изготовление сборочной единицы
- 1.3 Допуски на форму и размеры сборочной единицы
- 1.4 Членение сборочной единицы

#### 2 Технологический анализ процесса сборки сборочной единицы

- 2.1 Выбор метода базирования при сборке
- 2.2 Разработка схемы сборки сборочной единицы
- 2.3 Технические условия поставки деталей на сборку
- 2.4 Выбор метода обеспечения взаимозаменяемости
- 2.5 Выбор и обоснование схемы увязки технологической оснастки
- 2.6 Расчет погрешностей

(для проектов, рассматривающих монтаж приспособлений сборки, лист третий)

#### 3 Проектирование сборочного приспособления

- 3.1 Разработка эскизного проекта сборочного приспособления
- 3.1.1 Разработка технических условий на проектирование сборочного приспособления
- 3.1.2 Выбор базовых осей, поверхностей сборочного приспособления
- 3.1.3 Выбор схемы сборочного приспособления
- 3.2 Проектирование общего вида сборочного приспособления
- 3.2.1 Выбор материалов для деталей сборочного приспособления
- 3.2.2 Выбор стандартных и нормализованных деталей сборочного приспособления
- 3.2.3 Расчет балки (каркаса) сборочного приспособления на жесткость
- 3.3 Деталировка сборочного приспособления
- 3.3.1 Описание конструкции сборочного приспособления
- 3.3.2 Техника безопасности при работе в сборочном приспособлении

# 4 Изготовление сборочного приспособления

- 4.1 Укрупненный технологический процесс изготовления сборочного приспособления
- 4.2 Анализ и сравнение двух вариантов технологического процесса монтажа сборочного приспособления
- 4.3 Контроль сборочного приспособления
- 4.4 Планово-предупредительный ремонт сборочного приспособления

# 5 Организация работы участка

- 5.1 Выбор оптимального варианта технологического процесса
- 5.2 Уточнение типа производства
- 5.3 Определение трудоемкости по видам работ на участке
- 5.4 Расчет необходимого количества оборудования, оснастки
- 5.5 Расчет необходимого количества производственных рабочих и работников других категорий
- 5.6 Расчет площадей и составление планировки участка
- 5.7 Организация труда на участке, рабочем месте с учетом требований leanтехнологий
- 5.8 Организация выпуска изделий высокого качества
- 5.9 Выбор транспортных средств
- 5.10 Мероприятия по охране труда, противопожарной защите и защите окружающей среды

(для проектов, рассматривающих монтаж приспособлений сборки, лист четвертый)

# 6 Технико-экономические расчеты

- 6.1 Определение расхода и стоимости основных материалов
- 6.2 Определение годового фонда заработной платы
- 6.3 Определение цеховой себестоимости сборочной единицы
- 6.4 Технико-экономические показатели участка
- 7 Заключение
- 8 Список использованных источников
- 9 Приложения
- 9.1 Комплект конструкторской документации
- 9.2 Комплект технологической документации

Задание рассмотрено на заседании кафедры проф	ессиональных м	иодулей по
специальности «Производство летате	льных аппарато	)B»
Протокол № от «» 201	17 г.	
Заведующий кафедрой	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектирования	подпись	Ф.И.О.
Задание принял к исполнению студент	полпись	ФИО

# **Продолжение приложения А. Форма задания на дипломный проект** (для проектов, рассматривающих разработку заготовительной оснастки, лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>		
	Зам.директора		
	ГБПОУ «Авиационны	ГБПОУ «Авиационный техникум»	
	« <u> </u> »	20 г.	
на дипло по специальности «П	ЗАДАНИЕ омное проектирование производство летательных апп	аратов»	
студентуФ.И.	группы О.		
1 Тема проекта: проектирование в	комплекта объемной и шабло	нной оснастки	
для изготовления деталей сбороч	ной единицы		
с применением независимого мет	ода увязки		
2 Исходные данные:			
2.1 чертеж сборочной единицы			
2.2 тип производства			
2.3 годовая программа выпуска _		шт.	
2.4 режим работы участка			
Дата выдачи задания на дипломное	проектирование: «»	20 г.	
Дата представления законченного пр	роекта руководителю: «»	20г.	

(для проектов, рассматривающих разработку заготовительной оснастки, лист первый)

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

1 Чертеж	1-2 листа
(наименование сборочной единицы)	Формат А1
2 Деталировочные чертежи сборочной единицы	лист Формат А
3 Схема обеспечения взаимозаменяемости	1 лист Формат А2
4 Чертеж объемной оснастки	лист Формат А
5 Чертеж шаблонов	ЛИСТ Формат А

#### Текстовые документы

#### Пояснительная записка

Титульный лист

Задание

Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Обоснование технических решений

- 1.1 Техническое описание сборочной единицы
- 1.2 Технические условия на сборку и изготовление входящих деталей

#### 2 Технологические решения

- 2.1 Оценка технологичности сборочной единицы и входящих в нее деталей
- 2.2 Разработка и обоснование схемы обеспечения взаимозаменяемости сборочной единицы и входящих деталей
- 2.3 Разработка маршрутных технологических процессов на изготовление деталей (ГОСТ-3.1118-82)
- 2.4 Выбор и обоснование комплекта контрольной объемной и шаблонной оснастки на детали сборочной единицы
- 2.5 Выбор оборудования, инструментов для изготовления оснастки
- 2.6 Разработка технологического процесса изготовления оснастки, управляющей программы (УП)
- 2.7 Нормирование технологического процесса изготовления оснастки
- 2.8 Нормоконтроль конструкторской документации
- 2.9 Выбор методов и средств технического контроля оснастки

(для проектов, рассматривающих разработку заготовительной оснастки, лист второй)

#### 3 Проектирование оснастки

- 3.1 Разработка технических условий на проектирование оснастки
- 3.2 Конструирование оснастки: выбор материала, расчет исполнительных размеров
- 3.3 Описание комплекта оснастки

#### 4 Технико-экономические расчеты

- 4.1 Определение трудоемкости на изготовление оснастки
- 4.2 Определение расхода и стоимости основных материалов
- 4.3 Определение годового фонда заработной платы
- 4.4 Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и других рабочих мест
- 4.5 Расчет себестоимости комплекта оснастки

#### 5 Организация работы участка

- 5.1 Организация труда на участке, рабочем месте с учетом требований lean-технологий
- 5.2 Организация выпуска изделий высокого качества
- 5.3 Мероприятия по охране труда, противопожарной защите и защите окружающей среды

#### 6 Заключение

#### 7 Список использованных источников

#### 8 Приложения

- 8.1 Комплект конструкторской документации
- 8.2 Комплект технологической документации

Задание рассмотрено на заседании кафедры г	трофессиональных мо	дулей по
специальности 160108 «Производство летате	льных аппаратов»	
Протокол № от «»	_ 2017 г.	
Заведующий кафедрой	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектирования	подпись	Ф.И.О.
Задание принял к исполнению студент		

Ф.И.О.

подпись

(для проектов, рассматривающих заготовительно-штамповочное производство детали (-ей), лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

	УТВЕРЖДАЮ			
	Зам.директора			
	ГБПОУ «Авиационный техникум»			
	«»20_г.			
	ЗАДАНИЕ а дипломное проектирование _ «Производство летательных аппаратов»			
студенту	Ф.И.О.			
1 Тема проекта: проектирован производственного участка и	ние производственного участка проектирование зготовления детали			
2 Исходные данные:				
2.2 тип производства				
2.3 годовая программа выпус	ка шт.			
2.4 режим работы участка				
	лное проектирование: «»20 г.			
Дата представления законченно	ого проекта руководителю: « » 20г.			

(для проектов, рассматривающих заготовительно-штамповочное производство детали (-ей), лист второй)

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

1 Чертежи деталей и заготовок	1-2 листа Формат А2, А3
2 Классификатор деталей	1 лист Формат А1
3 Схема обеспечения взаимозаменяемости	1 лист Формат А2
4 Карта эскизов с графическим подтверждением технических решений по изготовлению и	
контролю детали	1-2 листа Формат А1
5 Сборочный чертеж оснастки	1 лист Формат А1
6 Чертежи деталей оснастки	4 листа Формат А4
7 Планировка участка, диаграмма загрузки оборудования	<del></del>
	1 лист Формат А2

#### Текстовые документы

Пояснительная записка

Титульный лист

Задание

Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Обоснование технических решений

- 1.1 Конструктивно-технологическая характеристика детали (-ей)
- 1.2 Технические условия на поставку материала, полуфабрикатов
- 1.3 Технические условия на изготовление детали (-ей)
- 1.4 Определение типа производства

#### 2 Технологические решения

2.1 Анализ технологичности конструкции детали

(для проектов, рассматривающих заготовительно-штамповочное производство детали (-ей), лист третий)

- 2.2 Анализ базового варианта технологического процесса изготовления детали. Предложения по его улучшению
- 2.3 Разработка маршрутного и серийного технологических процессов ГОСТ 3.1118-82
- 2.4 Разработка и обоснование схемы взаимозаменяемости детали (-ей)
- 2.5 Определение формы и размеров заготовок
- 2.6 Составление карты раскроя, определение коэффициента использования материалов ГОСТ 3.1402-84
- 2.7 Технико-экономическое обоснование выбора оборудования, приспособления, инструмента
- 2.8 Определение усилий и режимов обработки
- 2.9 Выбор методов и средств технического контроля, оформление карт контроля
- 2.10 Нормирование операций технологических процессов изготовления деталей
- 2.11 Разработка комплекта документов технологического процесса

#### 3 Проектирование оснастки

- 3.1 Разработка технических условий на проектирование оснастки
- 3.2 Расчет исполнительных размеров оснастки
- 3.3 Расчет деталей на прочность и жесткость
- 3.4 Описание спроектированной оснастки

## 4 Организация работы участка

- 4.1 Расчет себестоимости обработки приведенных затрат по сравниваемым вариантам, и выбор экономически целесообразного варианта
- 4.2 Определение показателей экономической эффективности
- 4.3 Уточнение типа производства
- 4.4 Определение трудоемкости по участку
- 4.5 Определение необходимого количества оборудования, оснастки
- 4.6 Определение численности производственных рабочих, работников других категорий
- 4.7 Расчет производственной площади и составление планировки участка
- 4.8 Организация техники безопасности и противопожарные мероприятия
- 4.9 Разработка мероприятия по охране окружающей среды
- 4.10 Организация труда на участке, рабочем месте с учетом требований leanтехнологий
- 4.11 Организация выпуска изделия высокого качества

(для проектов, рассматривающих заготовительно-штамповочное производство детали (-ей), лист четвертый)

#### 5 Технико-экономические расчеты

- 5.1 Определение расхода и стоимости основных материалов
- 5.2 Определение годового фонда заработной платы
- 5.3 Определение расходов по содержанию и эксплуатации оборудования
- 5.4 Определение цеховой себестоимости детали
- 5.5 Технико-экономические показатели участка

#### 6 Заключение

#### 7 Список использованных источников

#### 8 Приложения

- 8.1 Комплект конструкторской документации
- 8.2 Комплект технологической документации

Задание рассмотрено на заседании кафед	цры профессиональных мод	<b></b> улей
по специальности «Производ	дство летательных аппарат	OB»
Протокол № от «»	2017 г.	
Заведующий кафедрой	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектирован	подпись	Ф.И.О.
Задание принял к исполнению студент	подпись	Ф.И.О.

(для проектов, рассматривающих монтаж и отработку электрожгутов систем, лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>				
	Зам.директора				
	ГБПОУ «Авиационны	ый техникум»			
	«»	20 г.			
на диг	ЗАДАНИЕ пломное проектирование				
по специальности «П	Гроизводство летательных апп	паратов»			
студентуФ.И.	г <b>р</b> уппы .O.				
1 Тема проекта: проектирование	производственного участка м	онтажа и отработки			
электрожгута	системы				
2 Исходные данные:					
2.1 принципиальная схема					
2.2 тип производства					
2.3 годовая программа выпуска _		ШТ.			
2.4 режим работы участка					
Дата выдачи задания на дипломное	проектирование: «»	20 г.			
Дата представления законченного п	роекта руководителю: «»	20г.			

(для проектов, рассматривающих монтаж и отработку электрожгутов систем, лист второй)

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

1 Принципиальная электрическая схема	1-2 листа Формат А1
2 Электрическая схема сборки жгута	1 лист Формат А2
3 Акт на электрожгут	1 лист Формат А2
4 Планировка производственного участка монтажа электрожгута	1лист Формат А1
5 Чертеж стенда	1 лист Формат А1

#### Текстовые документы

Пояснительная записка

Титульный лист

Задание

Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Обоснование технических решений

- 1.1 Техническое описание системы
- 1.2 Техническое описание электрожгута
- 1.3 Технические требования на изготовление электрожгута

#### 2 Технологические решения

- 2.1 Оценка технологичности монтажа
- 2.2 Анализ базового варианта технологического процесса изготовления электрожгута, разработка предложений по его совершенствованию
- 2.3 Разработка документов, необходимых для проектирования технологического процесса
- 2.4 Выбор и обоснование выбора инструмента, его описание
- 2.5 Выбор методов и средств технического контроля
- 2.6 Нормирование операций проектируемого технологического процесса (1-2 операции)

ій)

(для проектов, рассматривающих монтаж и отраос	отку электрожгу	тов систем, лист третии
3 Проектирование стенда		
3.1 Анализ конструкции базового стенда		
3.2 Исходные данные для проектирования стен	нда	
3.3 Разработка ТУ на проектирование стенда		
3.4 Описание конструкции проектируемого сте	енда	
3.5 Обоснование выбора материалов для изгото	овления проект	тируемого стенда
4 Организация работы участка		
4.1 Выбор оптимального варианта технологиче	еского процесса	ı
4.2 Уточнение типа производства		
4.3 Определение трудоемкости по видам работ	на участке	
4.4 Расчет необходимого количества оборудова	ания, оснастки	
4.5 Расчет необходимого количества производо	ственных рабоч	иих и работников
других категорий		
4.6 Расчет площадей и составление планировки	и участка	
4.7 Организация труда на участке, рабочем мес	сте с учетом тро	ебований lean-
технологий		
4.8 Организация выпуска изделий высокого ка	чества	
4.9 Мероприятия по охране труда, противопож	арной защите и	и защите окружающей
среды		
5 Технико-экономические расчеты		
5.1 Определение расхода и стоимости основны	іх материалов	
5.2 Определение годового фонда заработной п.	латы	
5.3 Определение цеховой себестоимости изгот	овления электр	ожгута
5.4 Технико-экономические показатели участк	a	
6 Заключение		
7 Список использованных источников		
8 Приложения		
8.1 Комплект конструкторской документации		
8.2 Комплект технологической документации		
Задание рассмотрено на заседании кафедры профе	ессиональных мо	одулей
по специальности «Производство лет		атов»
Протокол № от «» 201	7 г.	
Заведующий кафедрой		
	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектирования	полпись	Ф.И.О.

подпись

Ф.И.О.

Задание принял к исполнению студент

# **Продолжение приложения А. Форма задания на дипломный проект** (для проектов специальности «Технология машиностроения», лист первый)

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

	УТВЕРЖДАЮ	
	Зам.директора	
	ГБПОУ «Авиационн	ый техникум»
	«»	20 г.
на	ЗАДАНИЕ дипломное проектирование	
по специальности	«Технология машиностроения»	>
студенту	Ф.И.О.	и
1 Тема проекта: усовершенств	вование технологического проце	есса изготовления
детали		
2 Исходные данные:		
2.1 рабочий чертеж детали		
2.2 тип производства		
2.3 годовая программа выпуск	ca	ШТ.
Дата выдачи задания на дипломі	ное проектирование: «»	20 г.
Дата представления законченног	го проекта руководителю: «»	20г.

(для проектов специальности «Технология машиностроения», лист второй)

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

#### Графические документы

Обязательная часть	
1 Рабочий чертеж детали	1 лист Формат А1
2 Чертеж заготовки (если заготовка - отливка, штамповка)	1 лист Формат А1
3 Операционные эскизы (минимум 4)	2 листа Формат A1
4 Карты инструментальных наладок	1 лист Формат А1
5 Сборочный чертеж станочного приспособления + спецификация_	1 лист Формат А1
Специальная часть	
6 Сборочный чертеж металлорежущего инструмента	1лист Формат А1
7 Чертеж контрольно-измерительного инструмента или приспособления для контроля точности	
взаиморасположения поверхностей детали	_ 1 лист Формат А1
8 По заданию руководителя	_ 2 листа (не более) Формат A1
Текстовые документы	
Пояснительная записка	
Титульный лист	
Задание	
Инпирилуальный график выполнения пипломного проекта	

Индивидуальныи график выполнения дипломного проекта

Отзыв о дипломном проекте

Рецензия на дипломный проект

Содержание

Введение

#### 1 Обоснование технических решений

- 1.1 Служебное назначение и анализ конструкции детали
- 1.2 Технические требования к детали
- 1.3 Анализ материала детали
- 1.4 Анализ технологичности конструкции детали
- 1.5 Определение типа производства
- 1.6 Анализ базового варианта (заводского) технологического процесса изготовления детали
- 1.7 Технико-экономическая оценка выбора метода получения заготовки

(для проектов специальности «Технология машиностроения», лист третий)

#### 2 Технологическая часть

- 2.1 Разработка проектного варианта технологического процесса
- 2.1.1 Обоснование выбора баз
- 2.1.2 Разработка операционного технологического процесса
- 2.1.3 Выбор технологического оборудования и технологической оснастки.
- 2.1.4 Выбор режущих и мерительных инструментов
- 2.2 Определение операционных припусков, допусков, межоперационных размеров на обработку заготовки
- 2.3 Определение расхода материала (вычислить КИМ коэффициент использования материала по ГОСТ 14.201 84)
- 2.4 Определение режимов резания (по эмпирическим формулам)
- 2.5 Определение технической нормы времени на обработку

# 3 Конструкторская часть. Конструирование и расчёт станочного приспособления

- 3.1 Выбор операции и станочного приспособления, применяемого на данной операции
- 3.2 Выбор базовых поверхностей заготовки
- 3.3 Разработка схемы базирования заготовки
- 3.4 Расчёт погрешностей базирования заготовки
- 3.5 Выбор установочных элементов для проектируемого приспособления
- 3.6 Разработка схемы действующих сил с указанием установочных элементов
- 3.7 Расчет зажимного усилия из условий равновесия системы
- 3.8 Выбор и разработка конструкции зажимного устройства
- 3.9 Расчет исходной силы
- 3.10 Выбор и расчет привода
- 3.11 Разработка общей компоновки станочного приспособления
- 4 Специальная часть (по указанию руководителя)

#### 1 вариант

- 4.1 Разработка программной операции обработки
- 4.1.1 Содержание программной операции
- 4.1.2 Схема базирования заготовки
- 4.1.3 Выбор металлорежущих инструментов
- 4.1.4 Расчёт и назначение режимов резания
- 4.1.5 Построение карты наладки
- 4.2 Разработка управляющей программы и ее проверка симуляцией обработки

#### 2 вариант

4.1 Проектирование специализированного металлорежущего инструмента

(для проектов специальности «Технология машиностроения», лист четвертый)

#### 3 вариант

4.1 Проектирование контрольно-измерительного инструмента или контрольного приспособления

#### 4 вариант

По заданию дипломного руководителя

#### 5 Технико-экономический расчет производственного участка

- 5.1 Определение годового приведенного объема выпуска
- 5.2 Подготовка исходных данных для экономического сравнения вариантов технологического процесса
- 5.3 Определение технологической себестоимости по вариантам технологических процессов
- 5.4 Определение капитальных вложений по вариантам технологических процессов
- 5.5 Определение приведенных затрат по вариантам и выбор экономической целесообразности
- 5.6 Определение показателей экономической эффективности
- 5.7 Определение трудоемкости годового приведенного объема по видам работ
- 5.8 Определение необходимого количества оборудования и коэффициента его использования (расчет, график, сводная ведомость)
- 5.9 Расчет необходимого количества работников различных категорий и производственных рабочих
- 5.10 Определение производственной площади

## 6 Безопасность жизнедеятельности и охрана труда

#### 7 Заключение

#### 8 Список использованных источников

#### 9 Приложения

- 9.1 Комплект технологической документации (по ГОСТ 3.1118)
- 9.1.1 Маршрутная карта техпроцесса обработки
- 9.1.2 Карты эскизов на технологические операции
- 9.1.3 Карта наладки станка на программную операцию

Задание рассмотрено на заседании кафедры прос	фессиональных мод	цулей
по специальности «Технология ма	ашиностроения»	
Протокол № от «» 20	0 г.	
Заведующий кафедрой	подпись	Ф.И.О.
Руководитель дипломного проектирования	подпись	Ф.И.О.
Задание принял к исполнению студент	подпись	Ф.И.О.

# Приложение Б. Индивидуальный график выполнения дипломного проекта

# **УТВЕРЖДАЮ**

					о отделени ный техник	
		<u> </u>				г.
	Γ	рафик вы	полнени	ISI		
	дипломного прое	кта выпуск	ника гру	ппы		
011011				Н	омер группы	
СПСЦ	иальностикод специальности		назван	ние специаль	ности	»
		Ф.И.	O.			
Ср	оки проектирования с «»	>по	«» _	20_	20 уче	ебного года
No	Разделы проекта	Сроки	%	% по	Подпись	Подпись
п/п		выполне-	выполн	нараста-	студента	руководителя
1	Введение. Обоснование	<b>Р</b> ИН	ения	ющей		
1	технических решений					
2	Технологические решения, схема сборки, схема взаимозаменяемости					
3	Проектирование оснастки, сборочный чертеж оснастки, деталировка оснастки					
4	Организация работы участка, планировка участка					
5	Технико-экономические расчёты производственного участка					
6	Оформление дипломного проекта					
7	Получение отзыва, рецензии, предварительная защита					
	Дипломник	проектиро	вания			

# Приложение В. Форма задания на курсовой проект

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

		УТВЕР	ЖДАЮ		
		Зам.директора			
		ГБПОУ	«Авиацио	онный тех	никум»
		« <u></u> »			20 г.
		АДАНИЕ ое проектиј	рование		
по дисциплине	«				
студенту	Ф.И.О.		груг	ιпы	
Тема проекта:					
Исходные данные:					
Графическая часть на	листах	в составе:			
				лист	
					формата А_
Дата выдачи задания на	а курсовое проект				
Дата представления зак					
Руководитель курсовог	о проектирования	[	подпись	Φ	.И.О.
Задание принял к испол	інению студент		подпись	Φ	.И.О.

# Приложение Г. Примеры заполнения основных надписей

# Основная надпись для чертежей и схем. Форма 1

	ДП.160203.3—6ЛА	.08.03.000.001
Изм. Лист N докум. Подп. Да Разраб. Иванов И.И. Пров. Петров П.П.	Шаблон	Лит.         Масса         Масштаб           У         0,2         1:2           Лист 1         Листов 2
Н-контр. Сидоров С.С. Утв. Смирнов С.С.	- Сталь 20 - ГОСТ 1577—93	ГБПОУ "Авиационный техникум"
	KΠ.15.02.08.TM1	4 б—1.05.01.000.CБ
Изм. Лист N докум. Подп. Да Разраб. Иванов И.И. Пров. Петров П.П. Т-контр.	а Редуктор цилиндрический двухступенчатый	Лит.         Macca         Macwmab           У         73,3         1:2           Лист 1         Листов 1
Н-контр. Сидоров С.С. Утв. Смирнов С.С.		ГБПОУ "Авиационный техникум"

# Основные надписи для текстовых документов. Форма 2

Изм.	Лист	N докум.	Пogn.	Дата	ДП.160108.ЛА13а—1.07.002.ПЗ					
Разр Пров	0	Иванов И.И. Петров П.П.			Технологические	Лит. IV	Лист 15	Листов 78		
T-K	онтр. контр. Сидоров С.С.			решения	ГБПОУ "Авиационный техникум"					

# Форма 2а

						Лист
					ДП.160108.ЛА13a—1.07.002.ПЗ	1.0
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		16

# Приложение Д. Пример составления спецификации

(первый лист)

Формат	3040	//03.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме— чание
L	Ц					
⊢	Н	H		<u>Документация</u>	-	
40	Н		ДП.160108.ЛА13a.07.01.000.C5	Сборочный чертеж		
L	Н			Сборочные единицы		
A1	Н	1	ДП.160108.ЛА13а.07.01.001.СБ	Отдушина	2	
L				<u>Детали</u>		
A2	Н	2	ДП.160108.ЛА13а.07.01.000.001	Козырек	1	
A3	Ц	3	ДП.160108.ЛА13а 07.01.000.002	Крышка	2	
<i>A</i> 2	Ц	4	ДП.160108.ЛА13а.07.01.000.003	Сифон	1	
H	Н				-	
_		_				
_	М					
H	Н				┢	
Изм	Jlμ	cm A	аокум. Поап. Дата	ДП.160108.ЛА13а.07.07	.000	D. C5
<u>Раз</u> Пра	ураб. ов. конп конг	. ИЕ Пе пр. Си	данов И.И. етров П.П.	Лит.   У  1 Рэдухозаборник "Авиаци	Лист 1 ГБПОУ ионный	3

# Продолжение приложения Д. Пример составления спецификации

(последующие листы)

Формат	3040	//as.	Обозначение	Наименование	Kos.	Приме— чание
				Стандартные изделия		
		16		Винт М12х20.36		
Г				ГОСТ 8878-84	17	
Г		17		Гайка 5ҚД		
Г	П			OCT 1.34071-80	б	
Г	П	18		Заклепка 2,6-8 Ан.Окс.		
				OCT 1.34100-80	12	
				<u>Материалы</u>		
				Грунт ЭП-0215		
				TY 6-10-1966-84	0,1	KE
Ĺ						
	~					
<u></u>	r	_				<u></u>
H	Н					
F	F	Ŧ	7.0	150108 8413~ 07 01 000 /	25	Лист
Изи	Su	on A	докум. Подп. Дата	160108.ЛА13a.07.01.000.С	,0	2

#### Приложение Е. Титульный лист дипломного проекта

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

# дипломный проект

к дипломн	ому проекту	
<u>ДП.ХХХХХХХ</u> обозначен	<b>XXXXX.XX.000</b> ие документа	. <u>ПЗ</u>
Разработал студент группы	специальност	
<b>∢</b>	<b>»</b>	код специальности
название специальности	подпись	И.О. Фамилия
Руководитель проекта		
1	подпись	И.О. Фамилия
Консультант по экономической части		
10110 3 110 110 110 110 110 110 110 110	полица	И.О. Фамилия
	подпись	
Нормоконтроль	подпись	
·	подпись	И.О. Фамилия
		И.О. Фамилия И.О. Фамилия

Улан-Удэ 20\_\_\_\_

# Приложение Ж. Титульный лист курсового проекта

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

к курсовому прос	ЬНАЯ ЗАПИСК Ркту по лисципп	
KΠ.XXXXXX.XX		
выполнил студент группы	специальност	И код специальности
	<b>»</b>	
название специальности	подпись	И.О. Фамилия
ринял преподаватель		
рипля преподаватель	подпись	И.О. Фамилия

# Приложение И. Бланк отзыва на дипломный проект

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

# Отзыв

на дипломный проект студента

	Φ	.И.О.	
группы	специальности		>>>
на тему	·		
Липпомини			200 IIV/WHD007
Дипломник	ф.И.С		заслуживает
_	фикации «техник» по специалы		<u> </u>
Руководитель про	екта	Ф.И.О.	
		оты руководителя проекта	
«»	20 г.	Подписи	

#### Продолжение приложения И. Бланк отзыва на дипломный проект

(памятка для заполнения отзыва на дипломный проект, оборотная сторона бланка)

#### Отзыв должен содержать:

- 1) фамилию, имя, отчество студента.
- 2) наименование темы дипломного проекта.
- 3) оценку степени планомерности работы и трудолюбия дипломника при работе над дипломным проектом.
- 4) оценку умения дипломника пользоваться технической и справочной литературой.
- 5) оценку умения дипломника применять полученные теоретические знания для решения практических задач, связанных с выполнением дипломного проекта.
- 6) сведения о знакомстве студента с современными достижениями науки и техники в области авиастроения.
- 7) характеристику проекта с точки зрения его актуальности и реальности для авиационного производства.
- 8) оценку применения информационных технологий для решения технических задач в дипломном проекте.
- 9) характеристику технологических, практических решений, способствующих уменьшению себестоимости продукции.

# Приложение К. Бланк рецензии на дипломный проект

Министерство образования и науки республики Бурятия Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Авиационный техникум»

# Рецензия

на дипломный проект студента

		И.О.	<del></del>
группы	специальности		
на тему			
-			
D			
	кта заслуживает оценки		
	Ф.И.О.		заслуживает
	фикации «техник» по специальн		
Рецензент		Ф.И.О.	
		о работы рецензента	
« »	20 г.	Подп	ись

## Продолжение приложения К. Бланк рецензии на дипломный проект

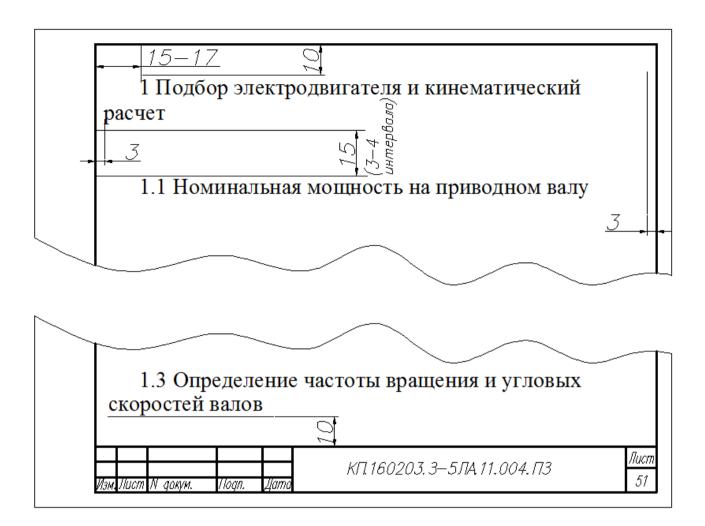
(памятка для заполнения рецензии на дипломный проект, оборотная сторона бланка)

#### Рецензия должна содержать:

- 1) информацию о количестве листов и форматах чертежей; количестве листов в дипломном проекте.
- 2) заключение о соответствии выполненного дипломного проекта выданному заданию по полноте и качеству проработки разделов проекта.
- 3) характеристику выполнения каждого пункта проекта; отражения в проекте материала, связанного с современными достижениями науки, техники, технологии, прогрессивными формами организации производства, механизации и автоматизации технологических процессов.
- 4) оценку новизны проекта дипломника по сравнению с базовыми данными предприятия.
- 5) оценку глубины экономических обоснований и принятых решений
- 6) оценку проработки в проекте организационных и технико-экономических вопросов.
- 7) оценку качества и грамотности выполнения графических работ и пояснительной записки
- 8) перечень достоинств и недостатков (если таковые имеются) дипломного проекта.
- 9) оценку дипломного проекта по пятибалльной системе.

10) заключение	o	возможности	присвоения	дипломнику	квалификации
«техника»		ПО	специальнос	ти	
<b>«</b>			».		

#### Приложение Л. Пример выполнения текстового документа



# **Приложение М. Пример оформления ведомости дипломного проекта** (первый лист)

		, 0	•	64		8	
№строки	Формат	Обозначение		Наименование	Кол.	<i>№</i> Э <i>К</i> З	Прим чани
				Документация			
1	A4	ДП.160108.ЛА13а—1.14.000.П	3	Пояснительная записка	90		
2	*)	ДП.160108.ЛА13а—1.14.01.000	). СБ	Воздухозаборник			
_				(сборочный чертеж)	2		*) A2.
3	A1	ДП.160108.ЛА13а—1.14.01.001.	. СБ	Носок воздухозаборника			
				(сборочный чертеж)	1		
4	A4	ДП.160108.ЛА13а—1.14.01.001.	. СБ	Носок воздухозаборника			
				(спецификация)	3		
5	A2	ДП.160108.ЛА13а—1.14.01.000	0.001	Фланец воздухозаборника			
THE STATE				(чертеж)	7		
6	A1		- 44	Схема обеспечения	000	ger Di	g 1,5s
		a márinea e e e e e e e e e e e e e e e e e e		взаимозаменяемости	9		
			17.11	воздухозаборника	1		
Изм	Лист	N докум. Подп. Дата	-11 M	ДП.160108.ЛА13а—1.14.	000.	ВП	
Раз	раб.	Иванов И.И.	Про	ектирование Лит.	Ли	ıcm	Лисп
Про Т-к Н-	онтр.	Петров П.П. Сидоров С.С.	проц	изводственного <u>Гу</u>	ГБ. иацион	1 ПОУ Іный	2 технику