



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДОЛГОПРУДНЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

памятка
по дипломному проектированию

А.Ю.Козловский, Т.Е Кузьмичева

ДОЛГОПРУДНЫЙ, 2017

Технология машиностроения. Памятка по дипломному проектированию /
Разраб. А.Ю.Козловский, Т.Е.Кузьмичева: Долгопрудный: ГБПОУ МО
«Долгопрудненский техникум», 2017. – 30 с.

Рассмотрено на заседании комиссии по специальности 15.02.08:
Протокол № 4 от 04.12.2017 г.

© ГБПОУ МО «Долгопрудненский техникум»
Долгопрудный, 2017 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная Памятка предназначена для студентов техникума, допущенных до выполнения дипломных проектов и соответствующим квалификационным требованиям **Приложения 1**, руководителей и рецензентов дипломного проектирования по специальности «Технология машиностроения».

В данной памятке изложены установленные единые правила и порядок оформления дипломных проектов по специальности «Технология машиностроения». В них изложены состав, структура и содержание дипломных проектов.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

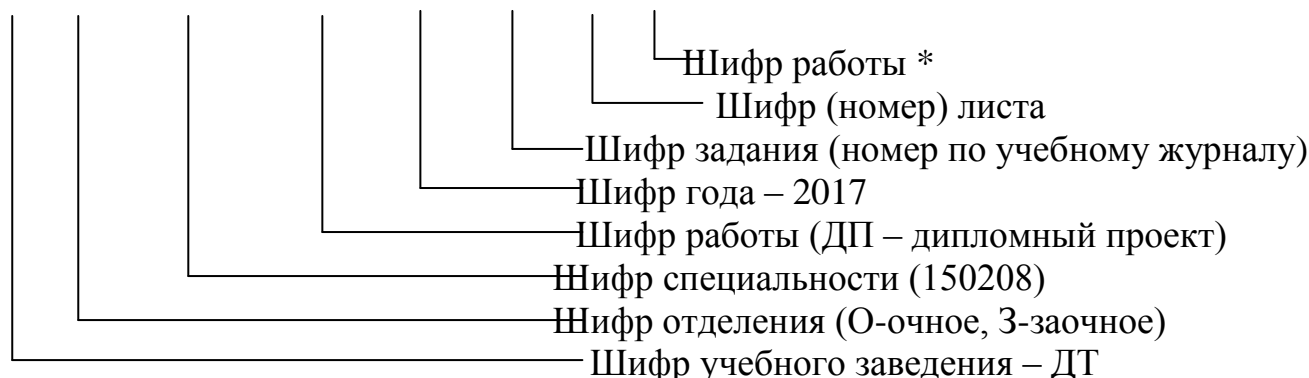
Вся документация дипломных проектов оформляется на персональных компьютерах с применением конструкторской и технологической систем автоматизированного проектирования Компас-3D и СПРУТ-ТП. Текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы, средства анимации и мультимедиа применяться для создания презентаций, а также для предварительной подготовки необходимых графических изображений.

В дипломном проекте НЕ ДОПУСКАЕТСЯ механическое копирование существующего на базовом предприятии или в технической литературе технологического процесса. **РАЗРАБАТЫВАЕМЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ДОЛЖЕН БЫТЬ БОЛЕЕ СОВЕРШЕННЫМ за счет использования современного оборудования с программным управлением, прогрессивных конструкций приспособлений и режущего инструмента.**

Темой базового конструкторско-технологического дипломного проекта является ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧАСТКА МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА ПО ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛИ В УСЛОВИЯХ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

3. ОБОЗНАЧЕНИЕ (ШИФР) ДОКУМЕНТОВ ПРОЕКТА

XX XX.XXXXXX.XX XXXX.XX.XXX XX



* ПЗ – пояснительная записка, ТП – технологический процесс, ПР – документация для оборудования с программным оборудованием, СБ – сборочный чертеж, ПУ – планировки участка и т.д.

Пример: ДТОО.150208.ДП2017.29, ДТОО.150208.ДП2017.29.007 СБ
ДТООЗ.150208.ДП2017.29, ДТООЗ.150208.ДП2017.29 ТП

4. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

I. Пояснительная записка дипломного проекта должна включать следующие компоненты – 60^1 листов:

1. Обложка – 1 лист (см. Приложение 2, лист 1).
2. Титульный лист с подписями – 1 лист (см. Приложение 2, лист 2).
3. Задание на дипломный проект – 2 листа (см. Приложение 2, листы 3 и 4).

В качестве детали назначается либо вариант задания курсового проекта по дисциплине ОП.09 «Технологическая оснастка» или другая подобная. При этом, в конструкции детали должны присутствовать разнохарактерные конструктивные элементы (плоскости, цилиндрические и резьбовые отверстия, а также, прочие формы), а качество отдельных поверхностей должно быть не грубее 8-7 качества точности.

Любые ИЗМЕНЕНИЯ ПО ОБЪЕМУ И СОДЕРЖАНИЮ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ допускаются только после согласования с руководителем проекта и утверждения на заседании комиссии по специальности «Технология машиностроения.

4. **Ведомость документов дипломного проекта** – 1 лист (Приложение 3, лист 5).

5. Содержание расчетно-пояснительной записки – 1 лист.

6. Введение – 1 лист.

7. 1. Исходные данные (конструкторско-технологический анализ изделия) – всего на раздел – 7^2 листов.

1.1. Назначение и конструкторский анализ детали (2 листа).

1.2. Материал детали и расчет ее веса (1 лист)

1.3. Анализ технологичности детали (3³ листа).

1.4. Предварительное определение типа производства и его характеристика - (1 лист).

8. 2. Технологическая часть проекта – всего на раздел – 23^2 листа.

2.1. Выбор вида и конструирование заготовки (3² листа).

2.2. Разработка технологического маршрута обработки детали: выбор технологических баз, план обработки отдельных поверхностей, общая последовательность обработки (5² листов).

2.3. Расчет межоперационных припусков и размеров табличным методом (2² листа).

2.4. Выбор средств технологического оснащения – технологическое оборудование, режущий и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительные средства – (5² листов).

2.5. Выбор и расчет режимов обработки и нормирование всего технологического процесса табличным методом, на один конструктивный элемент – полный расчет (10² листов).

9. 3. Конструкторская часть проекта – 10^2 листов.

3.1. Выбор и расчет станочного приспособления для операции (9² листов).

3.2. Выбор и расчет измерительного средства (2² листа).

10.4. Экономическая часть проекта – 4^2 листов.

4.1. Исходные данные для экономических расчетов.

4.2. Организационные расчеты.

4.3. Экономические расчеты.

4.5. Техничко-экономические показатели.

¹ Реальный объем пояснительной записки может быть больше

² Объем рекомендуется руководителем

11.5. Охрана труда и экология на проектируемом участке – 5² листов.

12. Заключение – 1 лист.

13. Библиографический список 3² листа (Приложения 4 и 5).

II. Альбом технологической документации – 10² листов:

1. Титульный лист.

2. Эскиз детали с обозначением обрабатываемых поверхностей³.

3. Маршрутный или маршрутно-операционный технологический процесс обработки изделия; карты наладки на все переходы².

III. Графическая часть проекта – 4÷6² листов формата А1:

1. Рабочий чертеж и 3d-модель детали².

2. Чертеж детали с обозначением конструктивных элементов.

3. Рабочий чертеж и 3d-модель заготовки.

4. Чертежи наладок².

5. Чертеж станочного приспособления².

6. Чертеж контрольно-измерительного средства².

7. Чертеж планировки участка.

5. Оформление пояснительной записки

Оформление пояснительной записки должно отвечать требованиям ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.004-88 и выполняться на листах формата А4 (размеры сторон формата 210x297 мм) по ГОСТ 2.301-68 и ГОСТ 2.106-96, переплетенных или сброшюрованных в книгу. Все листы пояснительной записки, кроме титульных и задания имеют сквозную нумерацию. Ведомость документов проекта начинается с листа с основной надписью по форме 2 ГОСТ 2.104-2006. Остальные листы должны быть выполнены с рамкой по форме 2а.

Пояснительная записка выполняется на персональном компьютере в САПР Компас-3D. В этом случае в комплект документов входит носитель информации с полным комплектом электронных версий документов дипломного проекта.

Допускается выполнение записки рукописным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 с высотой букв и цифр не менее 3,5 мм черной тушью или чернилами.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТОВ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, ПОМАРКИ И СЛЕДЫ НЕ ПОЛНОСТЬЮ УДАЛЕННОГО ПРЕЖНЕГО ТЕКСТА (РИСУНКОВ) НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям, предъявляемым к документам для микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002-2003.

ОПЕЧАТКИ, ОПИСКИ И ГРАФИЧЕСКИЕ НЕТОЧНОСТИ допускаются удалять только канцелярским сухим корректором, а ИСПРАВЛЯТЬ шариковой ручкой с неразмазываемой черной пастой.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким без повторений и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований должны применяться слова "должен", "следует", "необходимо", "требуется, чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует". При изложении других положений следует применять слова — "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т.д. При этом необходимо использовать следующую форму изложения текста документа, например "применяются", "указываются" и т.п. Допускается повествование от третьего лица, например, «применяют», «указывают» и т.д. Не допускается изложение от первого лица «я сделал», «мною выполнено», «нам удалось».

Научно-технические термины, обозначения и определения должны быть едиными и соответствовать стандартам, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- использовать произвольные словообразования;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами (ГОСТ 2.316-2008);
- использовать в тексте математический знак (-) перед отрицательными значениями величин, следует писать слово «минус»;
- употреблять математические знаки без цифр, например, \leq (меньше или равно), \geq (больше или равно), \neq (не равно), а также знаки N (номер), % (процент);
- применять знак \varnothing для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом вводится знак \varnothing ;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, Р СТ, СТП и др.) без регистрационного номера и последнего года актуализации.

Все расчеты в проекте ведутся в системе СИ. В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, приводятся непосредственно под формулой. Значение каждого символа даются с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая расшифровка должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

В записке необходимо приводить алгоритм (последовательность) расчета.

Таблицы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5-2001 и применяются для большей наглядности и удобства сравнения показателей. Над таблицей ставится нумерационный заголовок, например, «Таблица 1». Далее следует тематический заголовок, который дает возможность читать таблицу без текста. Над продолжением или окончанием таблицы пишется: "Продолжение табл. 1", "Окончание табл. 1".

На все таблицы, помещенные в тексте, должны быть ссылки по типу: "табл.1", а при повторном упоминании таблицы - "см. табл.1". Нумерация таблиц может быть сквозной. Графы таблиц нумеровать не следует, их нумеруют лишь в тех случаях, когда на них имеется ссылка в тексте. При переносе таблицы на другую страницу заголовки граф повторяются. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

На формулы, нормативы и другую информацию необходимо делать ссылку на литературу. Ссылки на литературу выполняются в квадратных скобках по следующему образцу: [11], с.14, табл.3, ...прил.1, ...рис.7 (здесь [11] – источник информации под номером 11 в списке использованной литературы).

Все иллюстрации в тексте пояснительной записки (эскизы, схемы, графики, блок-схемы алгоритмов программ и т.п.) называются рисунками и имеют сквозную нумерацию по всей записке. Количество иллюстраций (рисунков, схем, диаграмм и пр.) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Правила выполнения и оформления схем, виды и типы схем, общие требования к их выполнению регламентируется ГОСТ 2.701-2008. Под рисунком ставится его порядковый номер по разделу, название и необходимые пояснения.

Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, которые разделяются точкой, например: рис.1.1, рис.1.2. Ссылки на иллюстрации дают по типу: "рис.1.1" или "рис.1.2". Ссылки на ранее упомянутые иллюстрации дают с сокращенным словом "смотри", например, "см. рис. 3.2". Допускается сквозная нумерация иллюстраций в пределах всей пояснительной записки. Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный

текст). Наименование помещают над иллюстрацией, поясняющие данные под ней. Номер иллюстрации помещают ниже поясняющих данных. Располагаются иллюстрации по возможности вслед первым упоминанием в тексте.

При необходимости пояснения отдельных сведений, приведенных в документе, следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагаются с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяются от текста короткой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставится непосредственно после того слова, числа, символа или предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски выполняется арабскими цифрами со скобкой и помещается на уровне верхнего обреза шрифта.

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками. Применять более четырех звездочек на одной странице не рекомендуется.

В конце пояснительной записки приводится список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении записки и вычерчивании графиков. Литература записывается согласно ГОСТ 7.1-2003

Список использованной литературы должен содержать полные библиографические сведения об источниках:

- для книг - фамилии и инициалы авторов, наименование книги, издательство, год издания, город, где она издана, количество страниц;
- для журнальных статей - фамилии и инициалы авторов, название статьи, название журнала, год издания, том, номер;
- для нормалей, ценников и т.д. - наименование, номер издательства, год издания;
- для источников из интернета – полный адрес сайта и статьи.

6. Оформление графической части проекта

Графическая часть проекта выполняется в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации ЕСКД карандашом или тушью на листах чертежной бумаги формата А1. При необходимости допускается формат А1 делить на форматы А2 согласно ГОСТ 2.301-68, при этом лист формата А1 не должен разрезаться, а основные надписи на отдельных чертежах выполняются параллельно друг другу. Чертежи должны выполняться в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 2.109-73. Масштабы изображений на чертежах выбираются по ГОСТ 2.302-68. Начертание и основные назначения линий на чертежах должны соответствовать ГОСТ 2.303-68, а чертежные шрифты - ГОСТ 2.304-81. Надписи, технические требования и таблицы на чертежах выполняются по ГОСТ 2.316-2008.. Схемы, графики, плакаты и т.п. допускается выполнять цветной тушью, цветными карандашами или фломастером. Содержание графической части раскрывается в задании на дипломное проектирование. При использовании системы автоматизированного проектирования чертежи рекомендуется распечатывать.

Основным критерием качества выполнения чертежей является наглядность изображения материала, а также наличие всех основных размеров и поясняющего текста (технические характеристики, технические требования и т.п.).

Заполнение всех граф основной надписи обязательно. Формат чертежей очерчивается тонкими линиями. Склеивание листов не рекомендуется (за исключением листов, полученным методом печати).

На специфицированные изделия оформляются стандартные конструкторские документы, которые помещаются в соответствующий раздел пояснительной записки.

7. Оформление технологической документации

Технологические документы дипломных проектов (работ) должны оформляться в соответствии с требованиями стандартов Единой системы технологической документации (ЕСТД) - на стандартных технологических картах. Состав комплекта технологической документации определяется по ГОСТ 3.1119-83 и ГОСТ 3.1102-2011. Оформление и заполнение форм бланков и других текстовых и графических технологических документов должно соответствовать ГОСТ 3.1104-81.

Технологический процесс в общем случае должен включать следующие документы: титульный лист; маршрутную карту; операционные карты механической обработки (сварки, слесарно-сборочных и электромонтажных работ, обработки на станках с ЧПУ, автоматических линиях, технического контроля

и т.д.; карты эскизов; другие технологические документы в случае необходимости или по решению руководителя проекта).

Перечень технологических документов, которые следует включать в технологические процессы, разрабатываемые при проектировании, должны регламентироваться методическими указаниями комиссии, ведущей проектирование, а при оформлении технологических процессов, не имеющих аналогов, определяться руководителем проекта.

Технологические документы брошюруются непосредственно в пояснительную записку или оформляются отдельной частью проекта с титульным листом.

8. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

К дипломному проектированию допускаются студенты, прошедшие курс обучения в соответствии с учебным планом специальности (специализации) и успешно сдавшие предусмотренные планом зачеты и экзамены, а также выполнившие курсовые проекты и работы.

Студент несет полную ответственность за выполненную работу, правильность расчетов и выполнение чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД, стиль и грамотность изложения текста и пр.

9. Руководитель проекта, консультанты и их обязанности

Руководитель проводит консультации, проверяет содержание чертежей и пояснительной записки, составляет отзыв на проект и участвует в подготовке выступления и защите, осуществляет **контроль за соблюдением требований стандартов и нормативно-технической документации**.

Руководитель должен периодически информировать председателя выпускающей комиссии об объеме работ, выполненных студентом на текущий момент.

Руководитель проекта оформляет отзыв (**Приложение 6, листы 1 и 2**).

10. Нормоконтроль

Целью проведения нормоконтроля является **обеспечение соблюдения норм и требований, предусмотренных стандартами и другими нормативно-техническими документами в дипломных проектах.**

Нормоконтроль выполняет председатель комиссии по специальности.

Документы дипломного проекта (пояснительная записка, альбом технологической документации и графическая часть) представляются на нормоконтроль в полном комплекте до подписи рецензента.

Работа студента возвращается без рассмотрения в следующих случаях:

- 1) нарушение установленной комплектности дипломного проекта (конструкторские, технологические и текстовые документы);**
- 2) отсутствие обязательных подписей;**
- 3) небрежное оформление текстовых и графических материалов.**

Типичные ошибки, выявляемые при нормоконтроле дипломных проектов

1. Общие

- 1) несоответствующие обозначения документов;
- 2) несоблюдение требований стандартов ЕСКД и ЕСТД;

- 3) отсутствие и неправильность ссылок на стандарты и другую нормативно-техническую документацию;
- 4) неправильное оформление основных надписей, в том числе нумерация страниц и листов.

2. Чертежи, графики, плакаты:

- 1) неточности в заполнении основной надписи;
- 2) несоблюдение формата и масштаба;
- 3) нарушение выполнения чертежного шрифта;
- 4) неудачная компоновка чертежа;
- 5) несоблюдение назначения и начертания линий;
- 6) неправильное расположение и выполнение надписей на поле чертежа;
- 7) неправильное выполнение и расположение видов, разрезов, сечений и других элементов;
- 8) ошибки в изображении стандартных конструктивных элементов (резьбы, фаски, проточки и т.д.);
- 9) неправильно выполнено условное (упрощенное) изображение конструктивного элемента;
- 10) ошибки в нанесении размеров (толщина выносных и размерных линий, простановка размерных чисел, предельные отклонения размеров и т.д.);
- 11) ошибки на сборочных чертежах (номера позиций деталей, номера позиций вразной размерности, типовые соединения деталей и др.);
- 12) отсутствие необходимых размеров;
- 13) неправильное заполнение спецификации;
- 14) отсутствие необходимых габаритных и установочных элементов;
- 15) несоблюдение требований на обозначение шероховатостей поверхностей, термообработки и т.п.;
- 16) отсутствие или неправильное оформление ссылок на стандарты и другие нормативные документы;
- 17) применение недопустимых сокращений слов;
- 18) неправильное выполнение условных графических обозначений технического оборудования и т.д.;
- 19) неправильное выполнение перечня элементов и таблиц с указанием входных и выходных параметров и адресов включений, таблиц обозначений и т.п.

3. Альбом технологической документации:

- 1) не проставлены шифры документов в соответствующих графах;
- 2) в картах эскизов не указаны обрабатываемые с предельными отклонениями и другие необходимые размеры, шероховатость поверхностей;
- 3) в картах контроля не приведено требование по контролю шероховатости в соответствии с требованиями конструкторской документации;
- 4) неправильно указано название технологической операции;
- 5) неправильно указано обозначение твердости материала в графе операционной карты «Твердость»;
- 6) не полностью заполнены графы в маршрутной и/или операционной картах.

4. Пояснительная записка.

- 1) ошибки в оформлении титульного листа;
- 2) неправильное и неполное построение пояснительной записки (наличие и разбивка на разделы, подразделы, их порядковые номера);
- 3) неправильное оформление формул, таблиц, рисунков;
- 4) неправильное оформление списка цитированной литературы и приложений;
- 5) промахи в оформлении спецификаций к чертежам;
- 6) неправильное сокращении слов, запись единиц измерений физических величин, несоблюдение графических и буквенных обозначений;
- 7) несоблюдение терминологии, установленной в нормативной литературе;
- 8) приложения и цитируемая литература даны не в порядке ссылки на них в тексте, а хаотично, либо они вообще не упоминаются в тексте;
- 9) наличие по тексту «висячих» строк или заголовков;
- 10) орфографические, синтаксические, стилистические и грамматические ошибки.

11. Порядок рецензирования и обязанности рецензента

На рецензию принимается только полностью оформленный дипломный проект, подписанный студентом, консультантами, руководителем проекта и нормоконтролером. К диплому прилагается отзыв руководителя.

Перечень вопросов, на которые должен ответить рецензент, приводится в бланке на рецензию (**Приложение 6, листы 3 и 4**). Рецензия должна быть подписана с указанием Ф.И.О., должности и места работы рецензента и заверена печатью канцелярии (отдела кадров) предприятия.

Рецензия может содержать отрицательные выводы. Однако это не мешает дипломнику выйти на защиту. В любом случае следует ознакомиться с критическими замечаниями рецензента, дать им глубокий анализ и в конце защиты (после зачитания рецензии секретарем ГАК) ответить на эти замечания.

Состояние дипломного проекта является окончательным на момент передачи его рецензенту. Никакие изменения в проекте в последующее время не допускаются.

12. Подготовка к защите дипломного проекта

Для защиты проекта в ГАК дипломник готовит доклад на 10 - 15 минут, в котором анализирует техническое задание, кратко излагает принципиальные решения, принятые в проекте, достигнутые результаты и делает заключение о проекте в целом.

Примерный план доклада и распределение времени на устное сообщение:

- тема проекта, её актуальность, исходные данные для проектирования (не более 1 мин);
- краткий анализ существующих методов решения данной задачи (с указанием преимуществ и недостатков), обоснование выбранных в проекте путей решения задачи (не более 2 мин);

- изложение специальной части по теме проекта, с выделением личного вклада дипломника в решение задач проектирования, оригинальности и новизны проекта и его частей (6-8 мин);
- в разделе охраны труда указываются меры по обеспечению безопасности работы на данном объекте (не более 1 мин);
- в организационно-экономическом разделе необходимо отметить исходные данные для экономических расчётов и полученные результаты по экономической эффективности (не более 2 мин);
- заключение по проекту должно убедительно (с указанием числовых данных) показать успешное решение задач дипломного проектирования (не более 1 мин).

Текст доклада рекомендуется записать на листах бумаги для упорядочения материала для предварительной защиты и выступления на ГАК. Объём написанного текста рассчитывается из условия спокойного прочтения за 8-10 минут.

Не разрешается читать текст доклада на защите в ГАК.

Рекомендуется подготовка презентации, которая в значительной мере упрощает выступление дипломника.

13. Предзащита дипломного проекта

Предзащита - это неофициальное выступление перед комиссией, в ходе которого выступающий уточняет свой регламент и находит возможные недоработки. Комиссия задает наиболее очевидные вопросы. Таким образом, неожиданных вопросов на защите становится меньше. Предзащита организуется приблизительно за неделю до официальной защиты. Длительность выступления ~ 10 минут. Для обеспечения возможности внесения исправлений технического характера по итогам предзащиты, рекомендуется приносить непрошитый диплом.

14. Защита дипломного проекта

К защите дипломной работы допускаются студенты, не имеющие долгов и неудовлетворительных оценок по ранее изученным дисциплинам, что отражается в допуске от учебной части. Не позднее, чем за 3 дня до защиты слушатель должен предоставить в комиссию окончательный вариант дипломной работы. В работу вкладываются (но не подшиваются) отзыв руководителя диплома и рецензия на дипломную работу.

Процедура защиты предусматривает следующие этапы:

- 1) объявление защиты секретарем ГАК с указанием фамилии, имени и отчества студента и темы дипломного проекта (работы);
- 2) выступление дипломника с докладом по теме проекта. Его длительность до 15 минут. В ходе доклада дипломник должен ссылаться на представленные чертежи и плакаты. Содержание доклада можно иллюстрировать с помощью фотографий, макетов и действующих экземпляров разработанных устройств, раздаточным материалом. Можно использовать вспомогательные записи. Доклад заканчивается словами «доклад закончен». Рекомендуется выдавать членам комиссии печатные копии плана выступления. Во время выступления соблюдается полная тишина, никаких реплик или вопросов быть не может;
- 3) членами ГАК и присутствующими на заседании задаются вопросы и заслушиваются ответы. Вопросы, как правило, относятся к теме проекта,

но могут быть направлены и на выяснение общеинженерной и специальной подготовки дипломника;

- 4) секретарём ГАК зачитываются отзыв руководителя и заключение рецензента;
- 5) дипломнику предоставляется слово для ответа на замечания рецензента, и в связи с ответами дипломника присутствующие на заседании могут задать дополнительные вопросы;
- 6) при необходимости, допускаются выступления руководителя и рецензента;
- 7) зачитываются дополнительные материалы, поступившие в ГАК (акты внедрения, протоколы испытаний, отзывы предприятий и т.п.).

Решение об оценке дипломного проекта на закрытом совещании ГАК. Результаты защиты объявляются в день заседания и, в случае успешной защиты, решением ГАК дипломнику присваивается квалификация специалиста по специальности «Технология машиностроения».

ПРИМЕЧАНИЕ: с разрешения председателя ГАК в процессе защиты проекта допускаются фото и видеосъемки. Мобильные телефоны переключаются в режим «совещание».

Студенту, успешно защитившему дипломный проект, решением ГАК присваивается квалификация «техник по специальности» и выдается диплом и нагрудный знак.

Студенту, имеющий оценки «Отлично» по 75% всех дисциплин, предусмотренным учебным планом, а по остальным дисциплинам не ниже оценки «Хорошо» и защитившему дипломный проект с оценкой «Отлично», выдается диплом с отличием.

Студенты, выполнившие дипломный проект, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная аттестационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же темы выпускной квалификационной работы либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы и определить срок повторной защиты, но не ранее чем через год. В этом случае студенту выдается академическая справка установленного образца, которая обменивается на диплом в соответствии с решением государственной аттестационной комиссии после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы.

**Квалификационный справочник должностей
руководителей, специалистов и других служащих N 37 от 21.08.1998 г.
4-е издание, дополненное с изменениями и дополнениями от 12.02.2014 г.**

Техник

Требования к квалификации	
техник I категория	среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника II категории не менее 2 лет
техник II категория	среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника или других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее 2 лет
техник	среднее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы
Должен уметь под руководством более квалифицированного специалиста	Должен знать
<ol style="list-style-type: none"> 1) работать по проведению необходимых технических расчетов, разработке несложных проектов и простых схем, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам; 2) осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах, следить за его исправным состоянием; 3) участвовать в проведении экспериментов и испытаний, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов; 4) принимать участие в разработке программ, инструкций и другой технической документации, в изготовлении макетов, а также в испытаниях и экспериментальных работах; 5) выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации; 6) составлять описания проводимых работ, необходимые спецификации, диаграммы, таблицы, графики и другую техническую документацию; 7) изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу; 8) участвовать в обосновании экономической эффективности внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений; 9) выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации, вносит необходимые изменения и исправления в техническую документацию в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы; 10) принимать и регистрировать поступающую документацию и корреспонденцию по выполняемой работе, обеспечивать ее сохранность, вести учет прохождения документов и контроля сроков их исполнения, а также осуществлять техническое оформление документов, законченных делопроизводством; 11) систематизировать, обрабатывать и подготавливать данные для составления отчетов о работе; 12) принимать необходимые меры по использованию в работе современных технических средств. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) нормативные правовые акты и справочные материалы по тематике работы; 2) основные методы выполнения наладочных работ; 3) терминологию, применяемую в специальной и справочной литературе, рабочих программах и инструкциях; 4) действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее составления и правила оформления; 5) последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов; 6) контрольно-измерительную аппаратуру и правила пользования ею; 7) основы технологии производства; 8) технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования; 9) методы осмотра оборудования и обнаружения дефектов; 10) методы и средства измерения параметров, характеристик и данных режима работы оборудования, выполнения технических расчетов, графических и вычислительных работ; 11) технические средства получения, обработки и передачи информации; 12) правила эксплуатации вычислительной техники; 13) применяемые формы учета и отчетности и порядок ведения учета и составления отчетности; 14) методы расчета экономической эффективности внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений; 15) основы ведения делопроизводства; 16) основы экономики, организации производства, труда и управления; 17) основы законодательства о труде; 18) правила и нормы охраны труда.

Техник-технолог

Требования к квалификации	
техник I категория	среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника II категории не менее 2 лет
техник II категория	среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника или других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее 2 лет
техник	среднее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы
Должен уметь под руководством более квалифицированного специалиста	Должен знать
<ol style="list-style-type: none"> 1) разрабатывать прогрессивные технологические процессы и оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, обеспечивая соответствие разрабатываемых проектов техническим заданиям и действующим нормативным документам по проектированию, соблюдение высокого качества продукции, сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление; 2) устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям технологической последовательности; 3) составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию; 4) участвовать в проведении патентных исследований и определении показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии, в составлении технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных разработанной технологией, во внедрении технологических процессов в цехах, в выявлении причин брака продукции, в подготовке предложений по его предупреждению и ликвидации; 5) оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывает их с подразделениями предприятия; 6) принимать участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывать подетальные и пооперационные материальные нормативы, нормы расхода сырья, материалов, инструмента, топлива и энергии, экономическую эффективность проектируемых технологических процессов; 7) контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях предприятия и правил эксплуатации оборудования; 8) участвовать в испытаниях технологического оборудования, в проведении экспериментальных работ по проверке и освоению проектируемых технологических процессов и режимов производства. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) единую систему технологической подготовки производства; 2) стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по проектированию, разработке и оформлению технологической документации; конструкцию изделия или состав продукта, на которые разрабатывается технологический процесс или режим производства; 3) технические характеристики проектируемого объекта и требования к нему; 4) технологию производства выпускаемой предприятием продукции; 5) основное технологическое оборудование предприятия и принципы его работы; 6) типовые технологические процессы и режимы производства; 7) методы проведения патентных исследований; 8) основные требования организации труда при проектировании технологических процессов и оборудования; 9) основы экономики, организации труда и организации производства; 10) основы трудового законодательства; 11) правила и нормы охраны труда.

Титульный лист пояснительной записки



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
"ДОЛГОПРУДНЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ"

Специальность 15.02.08 "Технология машиностроения"

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:

Спроектировать участок механического цеха
по обработке детали ДТ__150208.ДП20__
в условиях мелкосерийного производства

Студент

(инициалы, фамилия)

Руководитель проекта

(инициалы, фамилия)

Долгопрудный, 20__

Лист с подписями

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
"ДОЛГОПРУДНЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ"

Специальность 15.02.08 "Технология машиностроения"

Допуск к защите
Зам. директора по учеб. работе

_____/_____/_____
(инициалы, фамилия)
" ____ " _____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:

Спроектировать участок механического цеха
по обработке детали ДТ__150208.ДП20__
в условиях мелкосерийного производства

Студент: _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)
Группа: _____ ТМ-__ (шифр группы)
Руководитель проекта: _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)
Нормо-контроль _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)
Консультант: _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)
Рецензент: _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Долгопрудный, 20__

Задание на проектирования

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
"ДОЛГОПРУДНЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ"

Специальность 15.02.08 "Технология машиностроения"

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Студенту группы ТМ -
(шифр группы) (фамилия, инициалы)

1. Тема проекта: Спроектировать участок механического цеха по обработке детали
ДТО 150208.ДП20 в условиях мелкосерийного производства

2. Исходные данные:

1) эскиз детали " _____ "

Чертеж детали

2) материал детали _____ по ГОСТ _____;
3) тип производства – мелкосерийный

СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Задание.
Ведомость документов проекта.

I. РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание расчетно-пояснительной записки.
Введение.

1. Конструкторско-технологическая характеристика детали
2. Предварительное определение типа производства
3. Выбор исходной заготовки и метода ее изготовления
4. Выбор плана обработки детали
5. Выбор технологического оснащения
6. Выбор и расчет припусков на обработку
7. Выбор режимов резания и техническое нормирование времени по операциям
8. Расчет станочного приспособления *
9. Расчет измерительного средства *
10. Организационные расчеты по участку механического цеха
11. Охрана труда на участке механического цеха

Заключение.
Библиографический список.

II. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

1. Чертежи детали и ее модели-3d *
2. Чертежи заготовки детали и ее модели-3d *
3. Чертежи наладки на механические операции *
4. Чертеж станочного приспособления *
5. Чертеж измерительного инструмента *
6. Чертеж планировки участка механического цеха

III. АЛЬБОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Технологический маршрут обработки детали.
2. Расчетно-технологические карты обработки детали (на один переход) *
3. Программа обработки детали на станке с ЧПУ (на один технологический переход) *

* выполнение и объем по рекомендации руководителя проекта

Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»

Утверждено на заседании цикловой комиссии Протокол № _____ от _____ 20__.

Руководитель проекта: _____ / _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Студент: _____ / _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Задание выдано: _____ Срок сдачи: _____
(дата в формате дд.мм.гггг) (дата в формате дд.мм.гггг)

Председатель комиссии 15.02.08: _____ / _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

ДОЛГОПРУДНЫЙ, 20__

Ведомость документов дипломного проекта

Формат	Зачн	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание		
<i>Документация графическая</i>								
			ДТО_150208.ДП20____.001	Чертеж детали "_____"	1			
			ДТО_150208.ДП20____.002	Чертеж модели детали "_____"	1			
			ДТО_150208.ДП20____.003	Чертеж детали "_____"				
				с обозначением поверхностей	1			
			ДТО_150208.ДП20____.004	Чертеж заготовки детали "_____"	1			
			ДТО_150208.ДП20____.005	Чертеж модели заготовки детали "_____"	1			
			ДТО_150208.ДП20____.006	Чертеж наладки на операцию _____	1			
			ДТО_150208.ДП20____.007 СБ	Чертеж станочного приспособления				
				на операции _____	1			
			ДТО_150208.ДП20____.008	Чертеж измерительного средства				
				_____	1			
			ДТО_150208.ДП20____.009	Чертеж планировки участка	1			
<i>Документация текстовая</i>								
			ДТО_150208.ДП20____ ПЗ	Пояснительная записка	1			
			ДТО_150208.ДП20____ ТП	Альбом технологической документации	1			
			ДТО_150208.ДП20____ УП	Программа обработки на станке	1			
ДТО_150208.ДП20____.								
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Разраб.	фамилия студента	подпись			Ведомость документов проекта		
	Проб.	фамилия руководителя	подпись					
	Рецензент	фамилия рецензента	подпись					
	Н.контр.	фамилия начальника	подпись					
	Учб.	фамилия преподавателя	подпись					
						Лит.	Лист	Листов
							5	
						ГБПОУ МО "ДТ" ТМ_ _ _		

Копировал

Формат А4

Нормативная документация

1. ГОСТ 1.5-2001. Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.
2. ГОСТ 2.002-79. Единая система конструкторской документации. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании
3. ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ
4. ГОСТ 2.101-2016. Единая система конструкторской документации. Виды изделий.
5. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов
6. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
7. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
8. ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.
9. ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам.
10. ГОСТ 2.111-2013. Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.
11. ГОСТ 2.114-2016. Единая система конструкторской документации. Технические условия.
12. ГОСТ 2.120-2013. Единая система конструкторской документации. Технический проект.
13. ГОСТ 2.120-2008. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения.
14. ГОСТ 2.301-68. Единая система конструкторской документации. Форматы.
15. ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные.
16. ГОСТ 2.305-2008. Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения.
17. ГОСТ 2.306-68. Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
18. ГОСТ 2.307-2011. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений.
19. ГОСТ 2.308-2011. Единая система конструкторской документации. Указания допусков формы и расположения поверхностей.
20. ГОСТ 2.309-73. Единая система конструкторской документации. Обозначения шероховатости поверхностей.

21. ГОСТ 2.311-68. Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы.
22. ГОСТ 2.316-2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.
23. ГОСТ 2.317-2011. Единая система конструкторской документации. Аксонометрические проекции.
24. ГОСТ 2.320-82. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.
25. ГОСТ 2.328-84. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения темплетов.
26. ГОСТ 2.365-68. Единая система конструкторской документации. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
27. ГОСТ 2.701-2008. Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
28. ГОСТ 2.704-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.
29. ГОСТ 3.1103-2011. Единая система технологической документации. Основные надписи. Общие положения.
30. ГОСТ 3.1105-2011. Форма и правила оформления документов общего назначения.
31. ГОСТ 3.1116-2011. Единая система технологической документации. Нормоконтроль.
32. ГОСТ 3.1118-82. Формы и правила оформления маршрутных карт.
33. ГОСТ 3.1119-83. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
34. ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации
35. ГОСТ 3.1125-88. Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок.
36. ГОСТ 3.1126-88. Единая система технологической документации. Правила выполнения графических документов на поковки
37. ГОСТ 3.1127-93. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.
38. ГОСТ 3.1128-93. Единая система технологической документации. Общие правила выполнения графических технологических документов.
39. ГОСТ 3.1129-93. Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
40. ГОСТ 3.1404-86. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием.
41. ГОСТ 3.1502-85. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технический контроль.

42. ГОСТ 3.1702-79. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием.
43. ГОСТ 3.1703-79. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Слесарные, слесарно-сборочные работы.
44. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
45. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
46. ГОСТ 7.11-2004. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.
47. ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
48. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
49. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.
50. ГОСТ 12.2.029-88. Система стандартов безопасности труда. Приспособления станочные. Требования безопасности.
51. ГОСТ 12.2.040-79. Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции.
52. ГОСТ 12.2.061-81. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
53. ГОСТ 12.2.072-98. Роботы промышленные. Роботизированные технологические комплексы. Требования безопасности и методы испытаний.
54. ГОСТ 13.1.002-2003. Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы.
55. ГОСТ 14.201-83. Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования.
56. ГОСТ 14.206-73. Технологический контроль конструкторской документации.
57. ГОСТ 19.401-78. Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
58. ГОСТ 19.404-79. Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
59. ГОСТ 31.0171.01-91. Приспособления к металлорежущим станкам. Детали и сборочные единицы общего применения. Общие технические требования.

Библиографический список

1. Альбом контрольно-измерительных приспособлений: учеб. пособие для вузов / Ю.С.Степанов, Б.И.Афанасьев, А. Г. Схиртладзе, А. Е. Щукин, А.С.Ямников / Под общ. ред. Ю. С. Степанова; – М.: Машиностроение, 1998. – 184 с.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. – 8-е изд. Под ред. И.Н.Жестковой. - М.: Машиностроение, 2001. Т.1. 920 с.: ил
3. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1987. – 256 с.: ил.
4. Бирюков Б.Н и др. Методы обработки круглых отверстий. Справочник /Б.Н. Бирюков, В.М. Болдин, В.Е. Трейгер, С.Г. Фексон; Под общ. ред. Б.Н. Бирюкова. - М.: Машиностроение, 1989. - 200 с.: ил. - Библиотека станочника.
5. Гельфгат Ю.И. Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах, учебное пособие по специальности «Обработка материалов на станках и автоматических линиях». – Машиностроение, 1992. – 112 с.: ил.
6. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник – Ленингр. отделение: Машиностроение, 1990. – 588 с.: ил.
7. Гжиров Р.И., Краткий справочник конструктора: Машиностроение, 1983. – 464 с.: ил.
8. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений: Учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных спец. Минск.: Выш. шк., 1986. - 238 с.: ил.
9. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. – М.: Машиностроение, 1979. – 322 с.: ил.
10. Данилевский В.В. Технология машиностроения. Изд. 4-е, перераб. и доп.: Учебник для техникумов. М.: «Высш. шк.», 1977. - 479 с.: ил.
11. Дерябин А.Л., Эстерзон М.А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ и в ГПС. Учеб. пособие для машиностроит. техникумов. - М.: Машиностроение, 1989. - 288 с.: ил.
12. Добрыднев И.С. Курсовое проектирование по предмету "Технология машиностроения": Учебное пособие для техникумов. - М.: Машиностроение, 1985, 184 с.: ил.
13. Иванов А.С., Давыденко П.А., Шамов Н.П. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учеб. пособие. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 276 с.
14. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС. Фадюшин И.Л., Музыкант Я.А., Мещеряков А.И: и др. – Машиностроение, 1990. 272 с.: ил.
15. Коваленко А.В., Гредитор М.А. Как читать чертежи. - М.: Машиностроение, 1983, 80 с.: ил. - (Б-ка станочника).
16. Ковка и штамповка: Справочник в 4 т. / Ред. Совет Е. И. Семенов и др. – М.: Машиностроение, 1985.
17. Кузнецов Ю.И. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ.- Высшая школа, 1988. - 303 с.: ил.

18. Кузнецов Ю.И., Малов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник – 2-е издание, М: Машиностроение, 1990. – 303 с.: ил.
19. Кузнецов В.С., Понамарев Б.А. Универсально – сборочные приспособления. Альбом монтажных чертежей – М.: Машиностроение, 1974.
20. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / А.Ф.Горбачевич, В.Н.Чеботарев, В.А.Шкред и др. Минск: Вышэйшая школа, 1975. 288 с.: ил.: ил.
21. Медовый И.А. Исполнительные размеры калибров: Справочник в 2-х кн. Кн. 1 / И. А. Медовой, Я. Г. Уманский, Н. М. Журавлев - М.: Машиностроение, 1980. - 384 с.: ил.
22. Медовый И.А. Исполнительные размеры калибров: Справочник в 2-х кн. Кн. 2 / И. А. Медовой, Ю.И.Дроздова - М.: Машиностроение, 1980. - 445 с.: ил.
23. Нефедов Н.А. Дипломное проектирование в машиностроении Учебное пособие для техникумов, 2-е издание – М.: Высшая школа, 1986. - 39 с.: ил.
24. Нормативы времени и режимов резания на механическую обработку деталей на станках типа ОЦ – НИАТ, 1986. – 161 с.
25. Обработка материалов резанием: Справочник технолога А.А.Панов, В.В.Аникин, Н.Г.Бойм и др.; По общ. ред. А.А.Панова - М.: Машиностроение, 1988. - 736 с.: ил.
26. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Ч. I - Нормативы времени. М.: Экономика, 1990. 208 с.: ил.
27. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Ч. II – Нормативы режимов резания. М.: Экономика, 1990. – 480 с.: ил.
28. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для средн. проф. учебных заведений / П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе; под ред. Ю. М. Соломенцева; – М.: Высш. шк., 2003. – 592 с.
29. Роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении: Альбом схем и чертежей: Учеб. пособие для втузов /Ю.М. Соломенцев, К.П Жуков, Ю.А. Павлов и др. Под общ. ред. Ю.М. Соломенцева М.: Машиностроение, 1989 - 192 с.: ил.
30. Справочник по конструкционным материалам: Справочник /Под ред. Б.Н.Арзамасова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. - 640 с.: ил.
31. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под ред. А.М.Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова А.Г.Суслова. М.: Машиностроение. 2001. Т1. 912 с.: ил. 55. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под ред. А.М.Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова А.Г.Суслова. М.: Машиностроение. 2001. Т2. 944 с.: ил.
32. Станочные приспособления: Справочник. В 2-х т./ Ред. совет: Б.Н.Вардашкин (пред.) и др. - М.: Машиностроение. 1984. Т1. 592 с.: ил.
33. Станочные приспособления: Справочник. В 2-х т./ Ред. совет: Б.Н.Вардашкин (пред.) и др. - М.: Машиностроение. 1984. Т2. 656 с.: ил.

34. Технологичность конструкции изделия: Справочник /Под общ. ред. Ю.Д.Амирова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 768 с.: ил. - (Б-ка конструктора).
35. Технология машиностроения. Часть I: Учеб. пособие / Э.Л.Жуков и др.; Под ред. С.Л.Мурашкина. СПб: Изд-во СПбГТУ, 1999. 190 с.: ил.
36. Технология машиностроения. Часть II. Проектирование технологических процессов: Учеб. пособие / Э.Л.Жуков и др.; Под ред. С.Л.Мурашкина. СПб. Изд-во СПбГТУ, 2000. 498с., ил.
37. Технология машиностроения. Часть III. Правила оформления технологической документации: Учеб. пособие / Э.Л.Жуков и др.; Под ред. С.Л.Мурашкина. СПб. Изд-во СПбГТУ, 1999. 59 с.: ил.
38. Харламов Г.А., Тарапанов А.С. Припуски на механическую обработку: Справочник. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с.: ил.
39. Шарин Ю.С. Подготовка программ для станков с ЧПУ. - М.: Машиностроение, 1980. - 144 с.: ил. - (Б-ка станочника).

О Т З Ы В *

на дипломный проекта студента ГБПОУ МО «Долгопрудненский техникум»

специальности _____ группы _____
 (наименование или шифр специальности) (№ группы)
 на тему:

*** Отзыв должен содержать:**

1. Наименование темы проекта, упоминание о количестве страниц объяснительной записки и количестве листов графической части.
2. Краткий перечень основных вопросов, изложенных в объяснительной записке.
3. Обязательную характеристику проекта с точки зрения его актуальности и реальности для промышленности (рекомендован для внедрения, внедрен в производство, используются материалы проекта, изготовлен макет и т.д.). Если тема проекта является частью общей разработки, то это обязательство должно быть отмечено.
4. Основные достоинства и недостатки проекта.
5. Оценку работы учащегося над проектом в отношении самостоятельности.
6. Характеристику проведенной учащимся экспериментальной работы по изготовлению макета или проведенных испытаний.
7. Оценку качества выполнения объяснительной записки и графической части и общее заключение о выполнении дипломного проекта с оценкой по пятибалльной системе.

Выполнение проекта заслуживает оценки _____

Место работы и должность руководителя проекта _____

Фамилия, имя, отчество руководителя проекта _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

РЕЦЕНЗИЯ *

на дипломный проекта студента ГБПОУ МО «Долгопрудненский техникум»

специальности _____ группы _____
(наименование или шифр специальности) (№ группы)

на тему:

Рецензия должна содержать:

1. Заключение о степени соответствия выполненного проекта дипломному заданию.
2. Характеристику выполнения основных разделов проекта, степени использования дипломником последних достижений науки, техники и передовых методов работы новаторов производства.
3. Перечень положительных сторон проекта и его основных недостатков (при наличии последних), оценку реального значения проекта.
4. Оценку качества выполнения объяснительной записки и графической части.
Отзыв о проекте в целом по пятибалльной системе.

Выполнение проекта заслуживает оценки _____

Место работы и должность рецензента проекта _____

Фамилия, имя, отчество руководителя проекта _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

ЗАМЕТКИ

