

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

*В.В. Шкуркин, С.И. Дмитриев,
И.Г. Ершова, В.И. Магда, Е.В. Рыжов*

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Под редакцией заслуженного машиностроителя РСФСР
профессора Н.П. Солнышкина

*Методическое руководство
для студентов механико-машиностроительного факультета
специальности «Технология машиностроения»
специализации – «Технология и менеджмент в машиностроении»*

*Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
Псковского государственного политехнического института*

УДК 621
ББК 34.5
Д 46

Рецензенты:

Шевельков В.В. – к.т.н., доцент кафедры теории механизмов и машин Псковского государственного политехнического института;

Иванов В.Е. – генеральный директор ООО «Газприбор»

В.В. Шкуркин, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова, В.И. Магда, Е.В. Рыжов

Дипломное проектирование: Методическое руководство для студентов специальности «Технология машиностроения» (специализация 120125 – «Технология и менеджмент в машиностроении») сокращенной формы обучения. / Под ред. Н.П. Солнышкина. – ППИ, 2005 – 27 с.

Методическое руководство составлено в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и предназначено для студентов механико-машиностроительного факультета, обучающихся по специальности 151001 – «Технология машиностроения», специализация 120125 – «Технология и менеджмент в машиностроении».

УДК 621
ББК 34.5
Д 46

© Псковский государственный политехнический институт, 2005.
© В.В. Шкуркин, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова, В.И. Магда, Е.В. Рыжов, 2005.

Содержание

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ	4
2. СОСТАВ И ОБЪЕМ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	5
3. ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ	6
4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТОМ.....	7
5. РУКОВОДСТВО ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ СТУДЕНТА.....	8
6. РАЗРАБОТКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	10
6.1. Состав и содержание дипломного проекта	10
6.1.1.Примерное содержание пояснительной записки	10
6.1.2.Графическая часть проекта.....	13
6.1.3.Критерии оценки качества дипломного проекта.....	13
7. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	14
8. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	15
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
10. ПРИЛОЖЕНИЯ	19

ВВЕДЕНИЕ

Завершающей стадией подготовки инженера является выполнение дипломного проекта, по результатам защиты которого Государственная аттестационная Комиссия (ГАК) решает вопрос о присвоении студенту квалификации дипломированного инженера.

Дипломное проектирование – заключительный, наиболее активный и трудоемкий этап обучения, позволяющий расширить и закрепить теоретические знания и практические навыки студента, проявить творческие способности, эрудицию и умение самостоятельно решать поставленные задачи, оформлять и защищать результаты своей работы.

Студент выполняет дипломный проект самостоятельно и несет ответственность, как за качество, так и за сроки его выполнения.

Для оказания студенту организационно-методической помощи и консультаций по содержанию проекта выпускающая кафедра назначает каждому студенту-дипломнику руководителя дипломного проектирования. По экономической части проекта, охране труда и другим необходимым разделам проекта консультации оказывают соответствующие кафедры института.

Важнейшие требования к дипломному проекту – возможность практического использования, применение современных методов проектирования с использованием возможностей вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения, наличие исследований.

1. ТЕМЫ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Тема дипломного проекта должна отражать современные тенденции развития машиностроения и быть подчинена решению главной задачи технологии машиностроения – построению производственного процесса изготовления изделий машиностроения и других отраслей промышленного производства.

Дипломный проект может быть посвящен решению какой-то частной задачи или комплекса вопросов, требующих участия нескольких студентов для их успешного решения.

Студент может предложить свою тему для дипломного проектирования с обоснованием целесообразности ее разработки.

Примерный перечень тем дипломных проектов:

- анализ качества технологии изготовления детали (изделия) и разработка методов совершенствования технологического процесса с учетом требований менеджмента;
- проектирование производственного участка изготовления деталей (изделий) для обеспечения задач менеджмента;
- реконструкция цеха или участков в целях повышения качества и количества выпускаемых изделий на основе предложений анализа менеджмента;
- проектирование механизированного участка сборки выпускаемых изделий с учетом данных менеджмента;
- совершенствование организации производства на базе предложений менеджмента;
- организация производства изделия машиностроения;
- организация малого предприятия по производству запасных частей;
- разработка технологического процесса изготовления сложной детали (корпусная деталь, высокоточная деталь и т.п.);
- усовершенствование технологического процесса производства деталей с целью повышения производительности и качества обработки;
- проект цеха или участка для изготовления деталей или сборки изделий машиностроения;
- реконструкция цеха или участка действующего производства;
- комплексно-механизированный участок производства деталей машиностроения;
- механизированный участок сборки изделий машиностроения;
- проект комплексно-механизированной поточной линии для обработки деталей и сборки изделий;
- автоматизация действующих процессов изготовления и сборки изделий машиностроения;
- автоматизированный (роботизированный) участок изготовления и сборки изделий машиностроения;
- гибкая производственная система (ГПС) для изготовления деталей.

Приведенный перечень не ограничивает состав тем дипломных проектов только изделиями машиностроения. Объектами производства могут быть изделия приборостроения, электроники, строительной индустрии, предметы быта и т.д.

Актуальные и интересные темы могут быть предложены специалистами предприятий и организаций и направлены на решение конкретных технических и организационных проблем действующего производства.

Формулировка темы должна быть краткой, но понятной. Данные, уточняющие тему, могут быть приведены в исходных данных и в материалах проекта.

2. СОСТАВ И ОБЪЕМ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Дипломный проект состоит из расчетно-пояснительной записки, объем которой не должен превышать 100 страниц рукописного (70 страниц машинописного) текста (формат А4), и графического материала объемом не менее 10 листов (формат А1).

Главной частью дипломного проекта является расчетно-пояснительная записка, в которой должны быть отражены решения технологических, конструкторских, организационно-управленческих, экономических задач, а также вопросов охраны труда, экологии, промышленной эстетики и других необходимых вопросов.

Каждое принимаемое решение должно быть обосновано с точки зрения повышения производительности, обеспечения качества и снижения себестоимости изделий.

В пояснительной записке должно быть представлено все содержание дипломного проекта, поэтому материал записки необходимо пояснять соответствующими эскизами, схемами, графиками.

Графическая часть дипломного проекта служит его иллюстрацией и необходима для защиты проекта перед членами ГАК, поэтому листы должны отражать содержание проекта, его оригинальность, глубину проработки материала и обоснованность принятых решений.

В качестве иллюстративного материала можно использовать помимо чертежей схемы, графики, компьютерные распечатки, фотографии и другие наглядные материалы, помещенные на стандартных листах.

3. ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Задание на дипломное проектирование предлагается студенту до преддипломной практики или в самом ее начале. Это – предварительное задание, так как в процессе ознакомления с производством и состоянием вопроса возможны его изменения.

Предварительное задание включает:

- тему дипломного проекта;
- базовый технологический процесс, или конструкцию, или планировку участка (цеха);
- формулировку технических задач, решаемых в проекте (повышение производительности обработки или агрегата, автоматизация и механизация, повышение качества, совершенствование организации и управление производством и т.д.).

При выполнении комплексных проектов группой студентов (2-3 человека) каждому из них поручается разработка отдельных частей проекта или разработка конкурирующих вариантов.

На основании проработки предварительного задания во время преддипломной практики окончательно формулируется тема дипломного проекта. Студент получает от руководителя проекта развернутое задание на проектирование.

Задание оформляется на специальном бланке (Приложение 2). В нем указывается тема проекта, его содержание, перечень графического материала и рекомендуемая литература. Все части задания должны быть заполнены тщательно и аккуратно.

Одновременно с заданием студент совместно с руководителем составляет календарный план работы над проектом.

В соответствии с основным заданием студент получает задание на экономическую часть проекта (Приложение 3) и на разработку вопросов охраны труда и техники безопасности (Приложение 4). Помимо этих, обязательных заданий, могут быть выданы задания на проработку специальных вопросов (маркетинг, кадровый и финансовый менеджмент, инвестиционный проект, техническая эстетика, охрана окружающей среды и др.). По всем этим разделам проекта каждому студенту назначаются консультанты.

Задание подписывается руководителем проекта и консультантами, самим дипломником, затем, после рассмотрения на кафедре, утверждается заведующим выпускающей кафедры.

Выход студентов на дипломное проектирование, темы проектов, руководители и консультанты оформляются приказом директора института.

4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТОМ

Работу над дипломным проектом следует начинать с первых дней преддипломной практики.

Можно рекомендовать следующую последовательность выполнения дипломного проекта:

- ознакомление с заданием на дипломное проектирование и объектом проектирования по чертежам или в натуре;
- критический анализ базового производства, технологии, конструкции, организации производства; выявление недочетов и недостатков;
- изучение методических и руководящих материалов, научно-технических разработок, относящихся к теме проекта;
- подбор и изучение научно-технической и патентной информации для выявления достижений науки и техники и ознакомления с передовым отечественным и зарубежным опытом;
- проведение научных наблюдений и экспериментов с целью получения фактических данных о функционировании производственного процесса или конструкции;
- изучение и анализ применяемого оборудования, оснастки, инструментов, контрольных устройств;
- сбор данных об экономике производства;
- сбор других материалов, необходимых для дипломного проекта (охрана труда, экология, промышленная эстетика и т.д.);
- систематизация и обработка материалов по разделам проекта, составление плана их изложения в пояснительной записке;
- определение и обоснование принятых инженерных решений, и выполнение необходимых расчетов;
- выполнение и оформление графического материала (чертежи следует выполнять параллельно этапам работы над проектом);
- окончательное оформление пояснительной записки и чертежей.

К концу преддипломной практики студент должен иметь общее отчетливое представление о содержании проекта, вместе с руководителем разработать окончательно календарный график его выполнения.

Поскольку дипломное проектирование представляет собой комплексное решение многочисленных задач, работу по разным разделам целесообразно выполнять параллельно.

5. РУКОВОДСТВО ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ СТУДЕНТА.

Работа студента над дипломным проектом проходит под непосредственным наблюдением руководителя и контролем кафедры. Руководителем проекта может быть преподаватель выпускающей или другой кафедры института, а также специалист завода, проектной или научной организации. Кандидатуры руководителей предлагаются выпускающей кафедрой (при этом может быть учтено пожелание студента) и утверждаются приказом директора института.

Руководитель проекта ответственен за выполнение всех методических задач проектирования. В его обязанности входят:

- разработка задания на дипломное проектирование;
- оказание помощи студенту в разработке календарного графика выполнения проекта и контроль за его выполнением;
- рекомендации студенту по подбору источников информации по теме проекта и его разделам;
- проведение регулярных консультаций;
- оказание методической помощи студенту в разработке отдельных разделов проекта;
- проверка качества отдельных разработок, сделанных студентом, и проекта в целом;
- написание отзыва на законченный проект.

В отзыве руководителя проекта освещаются следующие вопросы:

- соответствие решенных дипломником задач заданию на проектирование и правильность их решения;
- новизна и оригинальность решения разделов проекта или отдельных задач;
- качество выполнения и оформления проекта по основным частям и в целом;
- рекомендации по использованию результатов проектирования и внедрению их в производство;
- характеристика теоретической и практической подготовки студента, его деловых и человеческих качеств.

В заключение дается общая оценка работы студента над проектом.

Отзыв оформляется на специальном бланке в рукописном или машинописном виде (Приложение 6).

В процессе консультаций руководитель проекта, а также консультанты, должны не только помогать студентам в нахождении правильных технических, научных и экономических решений, но и способствовать развитию их творческой активности и самостоятельности в выработке и принятии решений.

Руководитель проекта в процессе консультаций систематически контролирует работу студента над проектом. Одновременно по графику проводится регулярный просмотр материалов проекта на кафедре с фиксированием выполненного объема работы в процентах. Для просмотра представляются все имеющиеся на этот момент чистовые, черновые и эскизные материалы.

Не позже чем за неделю до защиты, комиссией, назначаемой выпускающей кафедрой, осуществляется окончательный просмотр проекта, на который должен быть представлен законченный и полностью оформленный дипломный проект с отзывом руководителя. Этот просмотр является для студента предварительной защитой, на которой он выступает с сообщением о своей работе, дает необходимые пояснения, отвечает на вопросы. Комиссия отмечает недостатки, недоработки проекта, все то, что возможно или необходимо устранить до официальной защиты.

При отсутствии существенных недостатков проекта студент получает направление к рецензенту, одновременно ему устанавливается срок защиты проекта перед Государственной аттестационной комиссией.

Если проект имеет серьезные недоработки, студенту дается время на их устранение, после чего проект просматривается повторно.

Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой. Для объективной оценки качества проекта целесообразно, чтобы руководитель и рецензент не были связаны по своей работе.

Рецензент должен в течение 1–2 дней ознакомиться с проектом и дать развернутую характеристику проекта в рецензии (Приложение 7), содержащей следующее:

- оценку соответствия содержания и объема проекта заданию;
- анализ положительных сторон и недостатков по всем разделам проекта;
- оценку технической и общей грамотности проекта, аккуратности его выполнения;
- оценку качества графической части проекта;
- рекомендации по использованию материалов проекта и возможности внедрения его в производство;
- общую оценку проекта по четырех балльной системе.

После рецензирования студент представляет проект для окончательного просмотра заведующему кафедрой, который принимает решение о допуске студента к защите – подписывает титульный лист пояснительной записки.

В том случае, если руководитель проекта и заведующий кафедрой считают невозможным допустить студента к защите проекта, совместно с деканом факультета решается вопрос о возможности переноса срока защиты проекта после его доработки.

6. РАЗРАБОТКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

6.1. Состав и содержание дипломного проекта

Темой дипломного проекта может быть разработка новых или усовершенствование существующих технологических процессов механической обработки деталей, объемной и листовой штамповки, сборки изделий, проект или реконструкция участка (линии, цеха) обработки деталей или сборки изделия.

Помимо проектирования технологического процесса проект содержит конструкторские разработки оснастки или средства механизации и автоматизации производства.

Существенным разделом проекта является достаточно полная проработка вопросов производственного менеджмента, то есть организации производства, его планирования и управления.

Типовая структура дипломного проекта.

Пояснительная записка.

- Титульный лист (Приложение 1).
- Задание на дипломное проектирование (Приложение 2,3,4).
- Ведомость дипломного проекта (Приложение 5).
- Реферат.
- Содержание (оглавление).
- Введение. Цели и задачи проекта.
- Обзор и анализ существующей информации.
- Разработка технологического процесса (процессов) изготовления (сборки) изделия (изделий).
- Выбор и конструирование (при необходимости) технологической оснастки и средств механизации.
- Разработка вопросов производственного менеджмента.
- Экономическое обоснование проекта.
- Вопросы безопасности, жизнедеятельности, экологии, эстетики.
- Заключение.
- Список использованной литературы.
- Приложения (маршрутные и операционные карты, план-графики, схемы, программы расчетов на ПК, спецификации сборочных чертежей техоснастки и оборудования и проч.).

Графическая часть проекта (10-12 листов формата А1)

6.1.1. Примерное содержание пояснительной записки

6.1.1.1. Ведомость дипломного проекта

В ведомости дипломного проекта (Приложение 5) записываются все конструкторские и технологические документы, разработанные для данного проекта. Обозначение документов должно включать код типа работы, код года выполнения работы, шифр зачетной книжки и порядковый номер чертежа.

Например, ДП 05.9903091.00.00.

6.1.1.2. Реферат

Объем реферата – 0,5–1 страниц. Состоит он из трех частей. Первая (1–2 строчки) содержит сведения об объеме проекта (число страниц), количестве иллюстраций, таблиц, чертежей, плакатов. Вторая часть включает 10–20 слов и дает первое представление о направленности и содержании дипломного проекта. В третьей части – основной – кратко излагаются содержание проекта и его результаты, указывается экономическая эффективность при использовании проекта.

6.1.1.3. Содержание (оглавление)

В содержании уточняется типовая структура проекта применительно к теме конкретного проекта. Наименование разделов и подразделов должно быть кратким и правильно отражающим их содержание.

6.1.1.4. Введение. Цели и задачи проекта

Обосновывается актуальность темы проекта, ее техническая, экономическая, социальная или иная значимость. Формулируется цель разработки, указываются задачи, требующие решения, и направления разработок. Приводятся в более полном виде данные задания на разработку проекта.

6.1.1.5. Обзор и анализ существующей информации (литературы) по теме проекта

Формулируются основные цели обзора и критического анализа, поясняется выбор источников и глубина поиска. Дается описание аналогов, их достоинств и недостатков, обосновывается выбор прототипа для разработки (с учетом сведений, полученных при прохождении преддипломной практики или работы на производстве).

6.1.1.6. Разработка технологического процесса (процессов) изготовления (сборки) изделия (изделий)

Приводится конструкторско-технологическое описание изделия (детали), анализ его технологичности. Выбор и обоснование рационального (принятого к разработке) процесса, обеспечивающего требуемую эффективность, качество и точность. Проектирование технологического процесса, операций, переходов с сопутствующими расчетами (режимы, припуски, нормы времени и проч.). Выбор вида заготовок. Выбор оборудования, стандартной оснастки, инструментов, мерителей. Обоснование необходимости проектирования специальной оснастки (приспособления, режущий и мерительный инструмент, средства механизации и автоматизации), а также модернизации оборудования.

6.1.1.7. Выбор и конструирование (при необходимости) технологической оснастки и средств механизации

Объектом разработки могут быть станочные приспособления, устройства для механизации и автоматизации процесса (например, автоматическая подача в зону обработки, межоперационная транспортировка, подъемное устройство) и т.п.

6.1.1.8. Разработка вопросов производственного менеджмента.

Дается обоснование программы производства. Определяется тип производства и форма его организации. Разрабатывается планировка цеха, участка, линии с необходимыми расчетами. Определяется численность основного, вспомогательного и обслуживающего персонала. Приводится решение по обслуживанию производства (транспорт, заготовки, ремонт, энергетика и др.). Разрабатывается производственный план на месяц с учетом нормативов и приводится в графической форме.

6.1.1.9. Экономическое обоснование проекта.

Приводятся исходные данные, расчеты, сравнительный анализ их результатов. Дается сводная таблица результатов экономического обоснования. При отсутствии аналогов следует обосновать целесообразность разработки, привести калькуляцию затрат.

Более детальное содержание раздела определяется консультантом по экономической части.

6.1.1.10. Вопросы безопасности, жизнедеятельности, экологии, эстетики.

Указываются способы и средства защиты окружающей среды от вредных воздействий разработанного технологического процесса (удаление и обезвреживание отходов, очистка технологических выбросов и т.п.), меры защиты персонала от опасных и вредных производственных факторов, присущих принятому процессу и оборудованию в соответствии с установленными нормами и правилами, противопожарные мероприятия.

Подробности и особенности этой части проекта определяются консультантом.

6.1.1.11. Заключение

В краткой форме (1–2 стр.) излагаются основные результаты дипломного проектирования с обязательным указанием конкретного самостоятельного вклада автора в решение расчетной, графической или иной части проекта.

6.1.1.12. Список использованной литературы

Список литературы составляется в соответствии со стандартными требованиями по следующей схеме:

- фамилия и инициалы автора (авторов), при нескольких авторах допускается запись первого с добавлением «и др.»;
- полное наименование книги;
- город, где напечатана книга;
- издательство;
- год издания;
- количество страниц.

Перечень литературы включает источники, использованные при выполнении проекта и расположенные в порядке появления ссылок в тексте записки.

Источники, на которые нет ссылки в тексте записки, в список литературы не вносятся.

6.1.1.13. Приложения

Приложения включают маршрутные и операционные карты, эскизы, графики, распечатки программ, чертежи, схемы и прочие иллюстрационные материалы.

Оформляются приложения как продолжение пояснительной записки в порядке ссылки на них в тексте записки. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» с порядковым номером, если приложений несколько.

6.1.2. Графическая часть проекта (10-12 листов формата А1)

Состав графических материалов дипломного проекта определяют его направленность и особенности.

Проект может содержать:

- чертежи изделия, деталей, заготовок;
- операционные эскизы, карты наладок;
- чертежи специальных приспособлений;
- чертежи средств механизации;
- планировку цеха, участка, линии;
- схемы сборки узлов и изделия;
- графики производства (запуск-выпуск);
- схемы управления;
- экономические показатели.

6.1.3. Критерии оценки качества дипломного проекта

Качество дипломного проекта оценивается по умению дипломника обосновать актуальность темы и ее значимость, по уровню и глубине информационного поиска, техническому и экономическому уровню предложенных решений и их обоснованию, умению ставить и решать расчетные инженерные задачи, вопросы производственного менеджмента, самостоятельно принимать оптимальные решения с учетом достижений науки и техники и доводить эти решения до законченного результата.

Можно рекомендовать следующие оценки дипломного проекта:

- «отлично» – самостоятельно разработан технологический процесс с применением новых методов проектирования, а также методов обработки, использованием прогрессивного оборудования и оснастки, существенно снижающий трудоемкость при стабильно высоком качестве обработки; доказана его практическая осуществимость, спроектированы оригинальные средства технологического оснащения, в расчетных обоснованиях показана хорошая подготовка по организации и управлению производством;
- «хорошо» – самостоятельно разработан новый, существенно отличающийся от традиционных, технологический процесс, обеспечивающий высокую эффективность; средства технологического оснащения спроектированы на основе типовых, основные технические решения и организационно - управленческие обоснованы расчетами по известным методикам;

– «удовлетворительно» – самостоятельно предложен для конкретных условий технологический процесс на базе типового или усовершенствован действующий, обеспечивающий заданную эффективность, воспроизведены с частичными изменениями известные средства технологического оснащения, аргументация принятых решений, в основном, описательная, а не расчетная;

– «неудовлетворительно» – в случаях, когда не обеспечены требования, содержащиеся в предыдущих пунктах и в задании по дипломному проектированию.

В дополнение к указанному дипломный проект обязательно оценивается по уровню оформления, грамотности и аккуратности пояснительной записки и чертежей.

7. ОФОРМЛЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.

Дипломный проект должен быть оформлен в соответствии с указанными ниже требованиями.

Расчетно-пояснительная записка может быть рукописной или машинописной, выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4. Текст размещается с учетом размеров полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 15 мм; нижнее – 20 мм. Записка может быть выполнена в редакторе *Microsoft Word*, шрифт *Times New Roman*, размер шрифта – 14, через 1 интервал.

Нумерация листов пояснительной записки и приложений должна быть сквозной. Нумерация ставится вверху в середине каждого листа, причем первый (титольный) лист и второй (задание) не нумеруются, а на следующей за ними лист ставится номер « 3 ».

Описки, графические неточности исправляются подчисткой или закрашиванием белой краской «Штрих».

Пояснительная записка должна быть сброшюрована в папке.

Отзыв руководителя и рецензия на проект в пояснительную записку не подшиваются.

Начинается пояснительная записка с титульного листа, являющегося первым листом записки, оформляется на бланке, который заполняется стандартным шрифтом или печатается.

Название проекта должно совпадать с названием темы, утвержденной приказом по институту. Пример оформления титульного листа дается в Приложении 1.

За титульным листом следует задание на проектирование (Приложение 2), задание на экономическую часть проекта (Приложение 3) и на разработку вопросов охраны труда и техники безопасности (Приложение 4). Далее оформление пояснительной записки соответствует ранее приведенной структуре.

Текст в записке делится на разделы, подразделы, пункты, подпункты. Каждый раздел начинается с новой страницы.

Разделы нумеруются арабской цифрой с точкой (1.), подразделы содержат номер раздела и номер подраздела (2.4.), пункт содержит три цифры (3.1.2.), подпункт четыре (4.2.3.1.).

Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики), которые должны располагаться на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию страниц.

Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом «Рис.» и нумеруются в пределах раздела (Рис. 2.3.). Таблицы также нумеруются в пределах раздела и обозначаются в правом верхнем углу таблицы (Таблица 3.1.).

Формулы нумеруются в пределах раздела и указываются справа от формулы на краю листа в круглых скобках (4.2).

Иллюстрации выполняются в соответствии с требованиями ЕСКД карандашом, тушью или фломастером или с использованием графического редактора.

При записи формул расшифровку значений символов следует приводить непосредственно под формулой.

Ссылки на литературу даются указанием номера источника из списка в квадратных скобках ([8]).

Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Обозначение чертежей должно включать код типа работы, код года выполнения работы, шифр зачетной книжки и порядковый номер чертежа.

Например, ДП 05.9903091.00.00.

Для лучшего зрительного восприятия можно пользоваться цветом, особенно при оформлении схем, плакатов, графиков, диаграмм и т.п.

8. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Завершенный проект подписывают на титульном листе его автор, руководитель проекта и все консультанты. Затем для окончательного решения о готовности проекта проводится его предварительная защита перед комиссией выпускающей кафедры. Предварительная защита является своеобразной репетицией защиты дипломного проекта перед официальной защитой в ГАК.

При отсутствии серьезных замечаний по содержанию проекта студент направляется к рецензенту (не менее, чем за три дня до защиты проекта). Рецензент изучает материалы проекта и дает развернутую рецензию с указанием достоинств работы и обязательно указывает недостатки или недоработки проекта. В рецензии указывается возможность практического использования материалов проекта и дается общая оценка его по 4-х бальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», а также рекомендация о присвоении автору квалификации инженера-механика.

После получения рецензии студент предъявляет все материалы проекта заведующему выпускающей кафедры для принятия окончательного решения о допуске к защите, что удостоверяется подписью зав. кафедрой на титульном листе пояснительной записки.

На защите секретарь ГАК представляет студента и объявляет тему проекта, передает председателю ГАК расчетно-пояснительную записку, после чего дипломнику предоставляется слово для доклада.

В докладе должны быть отражены цель и задачи проектирования, пути решения поставленных задач. Необходимо обратить внимание членов ГАК на узловые разработки проекта, оригинальные и наиболее интересные инженерные решения.

Нужно четко выделить все новое, что предложено и разработано самим студентом, обосновать техническую и экономическую целесообразность этих предложений. Во время доклада лицо докладчика обращено к членам ГАК. Полезно отрепетировать доклад накануне защиты проекта. Продолжительность доклада не более 10–12 мин.

После доклада секретарь ГАК зачитывает рецензию на проект и предлагает проектанту ответить на имеющиеся в рецензии замечания.

Затем члены ГАК задают вопросы, на которые дипломник дает аргументированные ответы.

Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя, что является окончанием защиты.

Общая продолжительность защиты – не более 30 мин.

После завершения всех запланированных на этот день защит члены ГАК на закрытом заседании определяют оценки всех защищавшихся и выносят решение о присуждении дипломникам квалификации инженера-механика.

ГАК принимает решение о выдаче диплома с отличием, а также заключения о научной и практической ценности проекта, рекомендует выпускника для обучения в аспирантуре.

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Технология и конструирование

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1973. – 652 с.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. – М.: Машиностроение, 2003.
3. Белянин П.Н. Промышленные роботы и их применение. – М.: Машиностроение, 1983. – 311 с.
4. Бобров В.П., Чеканов Л.И. Транспортные и загрузочные устройства автоматических линий. – М.: Машиностроение, 1980. – 119 с.
5. Вороненко В.П., Мельников Г.Н. Проектирование механосборочных цехов: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
6. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. – М.: Машиностроение, 1979. – 303 с.
7. Дерябин А.Л., Эстерзон М.А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ и в ГПС. Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 1989. – 288 с.
8. Евгеньев Г.Б. Основы программирования обработки на станках с ЧПУ. – М.: Машиностроение, 1983. – 304 с.
9. Колесов И. М. Основы технологии машиностроения. Учебник для машиностроительных вузов. – М.: Машиностроение, 1997. – 592 с.
10. Летенко В.А. и др. Руководство по дипломному проектированию. – М.: Высшая школа, 1976. – 206 с.
11. Металлорежущие станки: Каталоги-справочники. В 5-ти т. – М.: НИИмаш, 1981.
12. Новиков М. И. Основы технологии сборки машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1980. – 592 с.
13. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, выполняемые на металлорежущих станках (массовое производство). – М.: Экономика, 1988. – 366 с.
14. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. Серийное производство. – М.: Машиностроение, 1974. – 136 с.
15. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1974. – 354 с.
16. Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учебник для вузов. В.П. Вороненко и др. – М.: Машиностроение, 1992. – 272 с.
17. Руководство к дипломному проектированию по технологии машиностроения, металлорежущим станкам и инструментам. /Под ред. Л.В. Худобина. – М.: Машиностроение, 1986. – 288 с.
18. Солнышкин Н.П. и др. Технологические процессы в машиностроении. Учебное пособие. – С-Пб.: Изд-во СПбГТУ, 1998. – 330 с.

19. Справочник инструментальщика. /Под. ред. И.А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение, 1987. – 846 с.
20. Справочник технолога-машиностроителя в 2х т. /Под ред. А. Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1985. Т1. – 656 с, Т2. – 496 с.
21. Технология машиностроения. Учебник для вузов: в 2т./ Под. ред. А.М. Дальского. – М.: Изд. МВТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 463 с.
22. Шарин Ю.С. Технологическое обеспечение станков с ЧПУ. – М.: Машиностроение, 1986. – 176 с.

Организационно-экономическая

23. Новицкий Н.И. Организация производства на предприятиях. Учебно-методическое пособие – М: «Финансы и статистика», 2001.
24. Новицкий Н.И. Основы менеджмента: «Организация и планирование производства». Задачи и лабораторные работы. – М: «Финансы и статистика», 2001.
25. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент): Учебник / К.А. Грачева, М.К. Захарова, Л.А. Одинцова и др.; Под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А. Некрасова. – М.: Высш. шк., 2003. – 470 с.
26. Практикум по организации и планированию машиностроительного производства. Учебное пособие. / Под ред. Скворцова Ю.В. – М.: «Высшая школа», 2004. – 431с.
27. Соколицын С.А., Кузин Б.И. Организация и оперативное управление машиностроительным производством. Учебник для вузов. – Л. Машиностроение, 1988 – 527 с.
28. Старик Д.Э. Как рассчитать эффективность инвестиций. – М.: АО Финстатинформ, 1996. – 92 с.
29. Тюленев Л.В. Организация и планирование машиностроительного производства. Учебное пособие – СПб: «Бизнес-пресса», 2001.
30. Экономическая эффективность техники и технологии в машиностроении. /Под ред. К.М. Великанова. – Л.: Машиностроение, 1981. – 256 с.

Охрана труда и техника безопасности

31. Охрана окружающей среды. /Под ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 1983. – 263 с.
32. Русак О.Н. Охрана труда в машиностроении. Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 286 с.

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное агентство по образованию
 Псковской государственной политехнической институт
 Кафедра «Технология и машиностроения»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тема проекта

(наименование темы дипломного проекта)

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Руководитель проекта _____ / _____ /

Консультанты:

по экономическому разделу _____ / _____ /

по разделу обеспечения безопасности жизнедеятельности

_____ / _____ /

по специальному разделу _____ / _____ /

Дипломник _____ / _____ /

Псков, 2005

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное агентство по образованию
 Псковской государственной политехнической институт
 Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ
 Заведующий кафедрой

_____ С.И. Дмитриев
 « ____ » _____ 200__ г.

ЗАДАНИЕ
на дипломное проектирование

Студента _____ шифр _____
 (Ф.,И.,О студента-дипломника) (номер зачетки)

Тема проекта _____
 (наименование темы дипломного проекта или дипломной работы)

I. СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

II. СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ:

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 5. _____ |
| 7. _____ | 3. _____ |
| 9. _____ | 10. _____ |

III. РУКОВОДИТЕЛЬ И КОНСУЛЬТАНТЫ:

1. Руководитель _____
2. Консультант по экономическому разделу

3. Консультант по разделу обеспечения
 безопасности жизнедеятельности

4. Консультант по специальному разделу

IV. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

РУКОВОДИТЕЛЬ
ПРОЕКТА _____

(подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное агентство по образованию
 Псковской государственной политехнической институт
 Кафедра «Теория механизмов и машин»

ЗАДАНИЕ
по экономическому разделу дипломного проекта

Студента _____ шифр _____
 (Ф.,И.,О студента-дипломника) (номер зачетки)

Тема проекта _____
 (наименование темы дипломного проекта или дипломной работы)

Задание по экономическому разделу _____
 (наименование направления, подлежащего

проработке в экономическом разделе дипломного проекта или дипломной работы)

I. СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОЧЕСКОГО РАЗДЕЛА:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

II. СОСТАВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ПЛАКАТ:

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |
| 9. _____ | 10. _____ |

III. Консультант ПО

ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗДЕЛУ _____ / _____ /
 (подпись) (Ф.,И.,О. консультанта)

« ____ » _____ 200__ г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное агентство по образованию
 Псковской государственной политехнической институт
 Кафедра «Технология машиностроения»

ЗАДАНИЕ
по разделу обеспечения безопасности жизнедеятельности

Студента _____ шифр _____
 (Ф.,И.,О студента-дипломника) (номер зачетки)

Тема проекта _____
 (наименование темы дипломного проекта или дипломной работы)

Задание по вопросам безопасности жизнедеятельности _____
 (наименование

направления, подлежащего проработке в разделе обеспечения безопасности жизнедеятельности)

I. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

II. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

**III. Консультант по разделу
 ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
 ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

_____ / _____ /
 (подпись) (Ф.,И.,О. консультанта)

« ____ » _____ 200 ____ г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Псковской государственной политехнической институт

МЕХАНИКО-МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Отзыв о дипломном проекте (работе)

дипломника _____
(фамилия, имя, отчество, шифр)

Тема: _____

В заключении следует указать: задачи, поставленные перед дипломником, как он справился с их решением; в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе; какова теоретическая подготовка и инженерные навыки дипломника; результаты проектирования, их теоретическую и практическую ценность; основные недостатки дипломного проекта. Оценка в отзыве (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) должна вытекать из приведенных выше положений.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Псковской государственной политехнической институт

МЕХАНИКО-МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Рецензия на дипломный проект (работу)

дипломника _____
(фамилия, имя, отчество, шифр)

Тема: _____

В заключении следует указать: задачи, поставленные перед дипломником, как он справился с их решением; в какой мере проявлены самостоятельность и инициатива в работе; какова теоретическая подготовка и инженерные навыки дипломника; результаты проектирования, их теоретическую и практическую ценность; основные недостатки дипломного проекта. Оценка в отзыве (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) должна вытекать из приведенных выше положений.

**Шкуркин Виктор Васильевич,
Дмитриев Сергей Иванович,
Ершова Ирина Глебовна,
Магда Виктор Иванович,
Рыжов Евгений Викторович**

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методическое руководство
для студентов механико-машиностроительного факультета
специальности «Технология машиностроения»
(специализация 120125 – «Технология и менеджмент в машиностроении»)

Редактор В.В. Шкуркин
Компьютерная верстка И.Г. Ершова

Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman. Усл. п.л.
Тираж 50 экз. Заказ №.

Адрес издательства:
Россия, 180680, Псков, ул. Л.Толстого 4.
Издательско-полиграфический центр ППИ

