

ПРОЕКТ

на 1 сентября 2023 года

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



СОГЛАСОВАНО

Председатель ГЭК

_____ В.В. Пермяков

«__» _____ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Н.И.Пилипчук

«__» _____ 2023 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по программе подготовки специалистов среднего звена
специальности 35.02.03 Технология деревообработки
на 2023 - 2024 учебный год

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета

Протокол № 1

от «__» _____ 2023 г

2023

1. Общие положения

1.1 Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) специальности 32.02.03 Технология деревообработки.

1.2 Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения:

- соответствия результатов освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена специальности 35.02.03 Технология деревообработки, соответствующим требованием федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей;

- готовности выпускника к следующим видам деятельности и сформированности у выпускника соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПМ 01. Разработка и ведение технологических процессов деревообрабатывающих производств:

ПК1.1 Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР).

ПК1.2 Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств.

ПК1.3 Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

ПК1.4 Выполнять технологические расчеты оборудования, расхода сырья и материалов.

ПК1.5 Проводить контроль соответствия качества продукции деревообрабатывающего производства требованиям технической документации.

ПМ 02. Участие в организации производственной деятельности в рамках структурного подразделения деревообрабатывающего производства:

ПК 2.1 Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности структурного подразделения.

1.3 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273;
- Федеральный закон от 02.07.2013 №185-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 «Технология деревообработки», , утвержденный приказом Минобрнауки РФ от **23 января** 2014 г. № **45**;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (№ 413 от 27.05.2012 г, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 № 732);
- Основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 18.05.2022 г. № 371);
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 октября 2013 года №1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 518)
- Устав ГБПОУ «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»; учебным планом по специальности.

1.4 К государственной итоговой аттестации допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

2. Форма и вид государственной итоговой аттестации.

2.1 Государственная итоговая аттестация по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.03 Технология деревообработки проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

2.2 Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Выпускная квалификационная работа по образовательной программе специальности 35.02.03 Технология деревообработки выполняется в виде дипломного проекта.

2.3 На государственную итоговую аттестацию выпускник может представить портфолио индивидуальных образовательных (профессиональных) достижений, свидетельствующих об оценках его квалификации (сертификаты, дипломы, и грамоты по результатам участия в олимпиадах, конкурсах, выставках, характеристики с места прохождения практики или с места работы и т. д.).

2.4 Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации, сроки проведения определены Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования специальности 35.02.03 Технология деревообработки, рабочим учебным планом и календарным учебным графиком отведено на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации 6 недель.

2.2 Сроки проведения государственной итоговой аттестации

2.3

2.2.1 Сроки проведения государственной итоговой аттестации

- основные сроки проведения государственной итоговой аттестации определены календарным учебным графиком на 2023 - 2024 учебный год: с «19» июня по «03» июля 2024 г;

- дополнительные сроки проведения государственной итоговой аттестации:

- для лиц, не прошедших государственную итоговую аттестацию по уважительной причине - « 12 » октября 2024 г. (в течение четырех месяцев со дня подачи заявления выпускником);

-для лиц, не прошедших государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или показавших неудовлетворительные результаты назначить на « 15 » декабря 2024 г. (не ранее шести месяцев после основных сроков проведения государственной итоговой аттестации);

- для лиц, подавших апелляцию о нарушении порядка проведения ГИА и получивших положительное решение апелляционной комиссии – «08» июля 2024 г

4. Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации выпускников

4.1.Подготовительный период

4.1.1. Не менее чем за шесть месяцев до государственной итоговой аттестации преподавателями выпускающей методической комиссии разрабатываются, а директором колледжа утверждаются после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателя государственной экзаменационной комиссии и учебной частью доводятся до сведения выпускников:

- программа государственной итоговой аттестации;
- требования к выпускной квалификационной работе;
- критерии оценки выпускной квалификационной работы;

4.1.2. Темы выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), соответствующие содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу, рассматриваются на заседании выпускающей методической комиссии, согласовываются с заместителем директора .

4.1.3. Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР, а также право предложение своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

4.1.4. Закрепление тем ВКР (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами выпускных групп оформляется приказом директора колледжа.

4.1.5. По утвержденным темам разрабатываются индивидуальные задания для каждого выпускника. Задания рассматриваются соответствующими методическими комиссиями, подписываются руководителем ВКР и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

4.1.6. Закрепление за выпускниками тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора ПОО не позднее, чем за две недели до выхода на преддипломную практику.

4.1.7. На этапе подготовки к государственной итоговой аттестации подготавливаются следующие документы и бланки для обеспечения работы ГЭК:

- приказ с утверждением председателя государственной экзаменационной комиссии (по представлению кандидатуры профессиональной образовательной организации);
- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о составе апелляционной комиссии;
- приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ;
- сводная ведомость итоговых оценок за весь курс обучения;
- приказ о допуске к государственной итоговой аттестации;
- расписание (график) защиты ВКР;
- бланки (книга) протоколов заседания ГЭК;
- бланки протоколов заседания апелляционной комиссии.

4.2. Руководство подготовкой и защитой выпускной квалификационной работы

4.2.1. Для подготовки выпускной работы выпускнику назначается руководитель и, при необходимости, - консультанты по отдельным частям ВКР.

К руководству ВКР привлекаются высококвалифицированные специалисты из числа педагогических работников колледжа, имеющих высшее профессиональное образование, соответствующее профилю специальности. К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более тринадцати дипломников.

4.2.2. Руководитель выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает индивидуальное задание по выполнению ВКР;
- оказывает помощь выпускнику в разработке плана ВКР;

- совместно с выпускником разрабатывает индивидуальный график выполнения ВКР;
- консультирует закрепленных за ним выпускников по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказывает выпускнику помощь в подборе необходимой литературы;
- осуществляет контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком;
- оказывает помощь выпускнику в подготовке презентации и выступления на защите ВКР;
- подготавливает отзыв на ВКР.

Основная функция преподавателя - консультанта – консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения соответствующей части работы.

4.2.3. Часы консультирования входят в общие часы руководства ВКР и распределяются между руководителем и консультантом(ами). Общее количество часов, отведенных на консультации по ВКР на каждого дипломника – 4 часа (устанавливаются образовательной организацией самостоятельно).

4.2.4. По завершении выпускником написания ВКР руководитель подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает в учебную часть.

4.3. Рецензирование выпускных квалификационных работ

4.3.1. Выполненные ВКР рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с темами ВКР.

4.3.2. Рецензенты ВКР назначаются приказом директора колледжа не позднее, чем за месяц до защиты.

4.3.3. Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии содержания ВКР заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качеству выполнения каждого раздела ВКР;

- оценку степени разработки поставленных вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;

- общую оценку ВКР, отражающую уровень продемонстрированных профессиональных и общих компетенций.

4.3.4. На рецензирование ВКР предусматривается не более 5 часов на каждую работу.

4.3.5. Содержание рецензии доводится до сведения обучающего не позднее, чем за день до защиты ВКР.

4.3.6. Внесение изменений и ВКР после получения рецензии не допускается.

4.3.7. Заместитель директора ПОО по учебной (учебно – методической) работе при наличии положительного отзыва руководителя и рецензии решает вопрос о допуске выпускника к защите и передает ВКР в ГЭК не позднее, чем за пять дней до начала государственной итоговой аттестации.

4.4. Защита выпускной квалификационной работы

4.4.1. К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

4.4.2. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

4.4.3. Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

4.4.4. На защиту ВКР отводится до одного академического часа на одного выпускника.

Процедура защиты включает:

- доклад выпускника (не более 10 – 15 минут);

- чтение отзыва и рецензии;

- вопросы членов комиссии;
- ответы выпускника на вопросы членов ГЭК.

Допускается выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании государственной аттестационной комиссии.

4.4.5. Во время доклада обучающийся может использовать подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.

4.4.6. Результаты защиты ВКР обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

5. Требования к выпускной квалификационной работе

- 5.1. Вид ВКР - дипломный проект.
- 5.2. Требования к структуре ВКР (в зависимости от вида).
- 5.3. Требования к объему и содержанию структурных частей ВКР.
- 5.4. Требования к текстовым документам, графической части.
- 5.5. Требования к оформлению библиографического списка.
- 5.6. Требования к докладу, презентации.

6. Организацию работы государственной экзаменационной комиссии

6.1. Для проведения государственной итоговой аттестации с целью определения соответствия результатов освоения выпускниками образовательной программы подготовки специалистов среднего звена специальности 35.02.03 Технология деревообработки требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования приказом директора колледжа формируется государственная экзаменационная комиссия из педагогических работников колледжа и сторонних организаций, имеющих

ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений численностью не менее пяти человек.

Срок полномочия ГЭК – с 1 января по 31 декабря.

6.2. Председатель ГЭК назначается не позднее 20 декабря текущего года приказом ГБПОУ «Кунгурский колледж агротехнологий и управления» на следующий календарный год.

6.3. Заместителем председателя ГЭК является директор или один из его заместителей.

6.4. Заседания ГЭК проводятся по утвержденному директором колледжа графику (расписанию).

7.5. Для работы ГЭК подготавливаются следующие документы:

- ФГОС СПО по специальности 35.02.03 Технология деревообработки
- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе;
- приказ уполномоченного органа об утверждении председателя государственной экзаменационной комиссии;
- приказ директора колледжа об утверждении состава государственной экзаменационной комиссии по образовательной программе;
 - приказ о допуске выпускников к государственной итоговой аттестации (на основании протокола педсовета);
- документы, подтверждающие освоение выпускниками компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из видов профессиональной деятельности (профессиональному модулю): ведомости экзаменов (квалификационных) по профессиональным модулям, аттестационные листы по видам производственной практики и др.;
- сводная ведомость итоговых оценок выпускников;

- ВКР с отзывами руководителей и внешними рецензиями;
- книга проколов заседаний ГЭК.

6.6. Решения о выставлении оценки принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя и численном составе комиссии не менее двух третей. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

6.7. Выпускникам, успешно защитившим ВКР, присваиваются квалификация техник-технолог с получением диплома о среднем профессиональном образовании.

При условии прохождения ГИА с оценкой «5» (отлично) и наличии 75% и более отличных оценок по всем дисциплинам и профессиональным модулям, видам производственной практики в итоговой ведомости ГЭК принимает решение о выдаче выпускнику диплома с отличием.

6.8. Решение государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколом, который подписывается председателем (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации вместе со сводными ведомостями итоговых оценок. Решение ГЭК о присвоении квалификации и выдаче диплома выпускникам оформляются протоколом ГЭК и приказом директора колледжа.

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

7.1. По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее – апелляция).

7.2. Апелляция подается в апелляционную комиссию, созданную приказом директора, лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день ее проведения.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления ее результатов.

7.3. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией, созданной приказом директора колледжа одновременно с утверждением состава ГЭК, не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

7.4. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

7.5. Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

7.6. При рассмотрении апелляции **о нарушении порядка проведения ГИА** апелляционная комиссия устанавливается достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА выпускника не подтвердились и (или) не повлияли на результат аттестации;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат аттестации;

В последнем случае результат аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

7.7. Для рассмотрения апелляции **о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации**, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию ВКР, протокол заседания ГЭК и заключение ее председателя о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

7.8. В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

7.9. Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

7.10. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве колледжа.

7.11. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8. Порядок повторного прохождения государственной итоговой аттестации.

8.1. Лицам, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ее без отчисления из колледжа в дополнительные сроки.

8.2. Выпускники, не прошедшие ГИА или получившие на ней неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после ее прохождения впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ее по неуважительной причине или получившее на ней неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, отведенный календарным учебным графиком для прохождения ГИА.

8.3. Повторное прохождение ГИА не может быть назначено образовательной организацией для одного лица более двух раз.

Приложение к программе ГИА:

- Приложение 1. Перечень тем ВКР;
- Приложение 2. Критерии оценивания
- Приложение 3. Методические рекомендации по выполнению ВКР.

Перечень тем выпускной квалификационной работы – дипломного проекта

МДК 01.01 Лесопильное производство

1. Проект лесопильного цеха на базе лесопильных рам
2. Проект лесопильного цеха на базе ленточнопильных станков ЛБ-100

МДК 01.02 Мебельное и столярно-строительное производство

3. Проект реконструкции участка механической обработки деталей дверного блока в ИП «Бабилов С.Н.»
4. Проект реконструкции участка механической обработки деталей оконного блока в ИП «Бабилов С.Н.»
5. Проект реконструкции участка механической обработки деталей лесничного марша в ИП «Бабилов С.Н.»
6. Проект реконструкции участка отделки стола журнального из массивной древесины в ИП «Бабилов С.Н.»
7. Проект реконструкции участка изготовления корпуса гитары на ООО «Амистар и К»
8. Проект реконструкции участка изготовления грифа гитары на ООО «Амистар и К»
9. Проект реконструкции участка раскроя ЛДСП и вторичной обработки щитовых деталей стола журнального в мастерских ГБПОУ «КСХК»
10. Проект реконструкции участка механической обработки деталей дверного блока на ООО «Плитпром».
11. Проект сушильного цеха с камерами периодического действия.
12. Проект сушильного цеха с камерами непрерывного действия.
13. Проект цеха отделки щитовых деталей корпусной мебели.
14. Проект цеха отделки каркаса стула столярного.
15. Проект цеха отделки столярно-строительного изделия.
16. Проект реконструкции сушильного участка в ООО «ПЛИТПРОМ»

МДК 01.03 Фанерное и плитное производство

17. Проект цеха по производству лушеного шпона.

18. Проект цеха по производству строганного шпона.
19. Проект цеха по производству фанеры.
21. Проект цеха по производству древесностружечной плиты.
22. Проект цеха по производству древесноволокнистой плиты.
- 23 .Проект реконструкции цеха по производству ДВП на ООО «Плитпром».

МДК 01.04 Спичечное, тарное и другие виды производств

24. Проект реконструкции участка изготовления корпуса гитары на ООО «Амистар и К»
- 25.Проект реконструкции участка изготовления грифа гитары на ООО «Амистар и К»
- 26.Оптимизация системы хранения технологической оснастки участка подготовки производства в ООО «Группа предприятий ПЦБК»
27. Оптимизация процесса эксплуатации технологического оборудования в ООО «Группа предприятий ПЦБК»

Тематика выпускных квалификационных работ в ООО «Группа предприятий ПЦБК» может определяться запросами работодателя, поэтому темы могут быть изменены.

Почти в каждой теме выбирается изделие (мебель, столярно-строительное изделие, плитные материалы и др.) составляется техническое описание, рассчитываются размеры.

Приложение 2.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ГЭК

Директор

_____ Н.И.Пилипчук

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

по программе подготовки специалистов среднего звена

**Специальности 35.02.03 Технология деревообработки
на 2023-2024 учебный год**

Рассмотрены

на заседании педагогического совета

Протокол № _____

От « ____ » _____ 202 г

**Критерии оценки выпускной квалификационной работы
(дипломный проект)**

Результаты защиты ВКР определяется «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГАК.

- **Оценка «5» (отлично):** тема работы актуальна, и актуальность ее в работе обоснована; сформулирована цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе;

Содержание и структура исследования соответствуют поставленным целям и задачам. Изложение текста работы отличается логичностью, смысловой завершенностью и анализом представленного материала.

Комплексно использованы методы исследования, адекватные поставленным задачам.

Итоговые выводы обоснованы, четко сформулированы, соответствуют задачам исследования, в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки.

Дипломная работа оформлена в соответствии с предъявленными требованиями, отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные. Публичная защита дипломной работы показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

При защите использован наглядный материал (презентация, таблицы, схемы и др.).

Графическая часть (план участка, цеха до и после реконструкции или проект участка или цеха) выполнен в соответствии с ЕСКД. Можно использовать исполнение графической части в программе «КОМПАС»

- Оценка «4» (хорошо): тема работы актуальна, имеет теоретическое обоснование, содержание работы в целом соответствует поставленной цели и задачам.

Изложение материала носит преимущественно описательный характер. Структура работы логична; использованы методы, адекватные поставленным задачам, имеются итоговые выводы, соответствующие поставленным задачам исследования.

Основные требования к оформлению работы в целом соблюдены, но имеются небольшие недочеты;

Отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные, содержат небольшие замечания.

Публичная защита дипломной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако допущены неточности при ответах на вопросы.

Ответы на вопросы недостаточно аргументированы; при защите использован наглядный материал.

Графическая часть (план участка, цеха до и после реконструкции или проект участка или цеха) выполнен с небольшими отступлениями от ЕСКД. Можно использовать исполнение графической части в программе «КОМПАС»

-Оценка «3» (удовлетворительно): тема работы актуальна, но актуальность ее, цель и задачи работы сформулированы нечетко, содержание не всегда согласовано с темой и (или) поставленными задачами.

Изложение материала носит описательный характер, большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников, самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально.

Нарушен ряд требований к оформлению работы, в положительных отзывах и рецензии содержатся замечания.

В ходе публичной защиты работы проявились неуверенное владение материалом, неумение отстаивать свою точку зрения и отвечать на вопросы; автор затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.

Графическая часть (план участка, цеха до и после реконструкции или проект участка или цеха) выполнен с отступлениями от ЕСКД. Можно использовать исполнение графической части в программе «КОМПАС»

- Оценка «2» (неудовлетворительно): актуальность исследования автором не обоснована, цель и задачи сформулированы неточно и неполно, либо их формулировки отсутствуют.

Содержание и тема работы плохо согласуются (не согласуются) между собой, работа носит преимущественно реферативный характер.

Большая часть работы списана с одного источника либо заимствована из сети Интернет, выводы не соответствуют поставленным задачам (при их наличии), нарушены правила оформления работы.

Отзыв и рецензия содержат много замечаний.

В ходе публичной защиты работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию, при выступлении допущены существенные ошибки, которые выпускник не может исправить самостоятельно.

Графическая часть (план участка, цеха до и после реконструкции или проект участка или цеха) не выполнена.

При выставлении итоговой оценки по защите ВКР учитывается:

- представленная презентация;
- качество устного доклада выпускника;
- качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения ВКР;
- качество выполненной графической части;
- глубина и точность ответов на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Приложение 3

Государственное бюджетное профессиональное учреждение образовательное
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

Методические указания
выполнения дипломного проекта
Специальность 35.02.03 «Технология деревообработки»

ВВЕДЕНИЕ

Современный техник-технолог должен быть специалистом высокой квалификации, обладающим хорошей теоретической и практической подготовкой. Он должен уметь читать, разрабатывать и оформлять техническую документацию (чертежи, расчеты, таблицы, описания, инструкции и т.д.), необходимую и достаточную для реального изготовления спроектированного изделия.

Дипломный проект является завершающим этапом подготовки студентов колледжа к самостоятельной практической работе на предприятиях деревообрабатывающей промышленности. В процессе дипломного проектирования студент должен проявить творческую инициативу, самостоятельность, показать глубокие теоретические знания и способность решать конкретные производственные задачи.

Методические указания составлены применительно к тематике дипломного проектирования по технологии деревообрабатывающих производств, учитывает тематику и особенности дипломных проектов непосредственно связанных с этими производствами. Они помогут правильно определить объем необходимых материалов для дипломного проекта и разработать достаточно полный проект современного технологического процесса, пригодный к внедрению в конкретных условиях отдельного предприятия.

В методических указаниях приводится подробная структура дипломного проекта с кратким пояснением возможных вариантов разработки отдельных обязательных и дополнительных его разделов.

Дипломник обязан самостоятельно подобрать для работы над проектом материал и творчески на высоком уровне решить поставленные перед ним задачи на основе достижений современной науки и техники.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дипломное проектирование является завершающим и самым важным этапом процесса обучения. Целью дипломного проектирования является:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний;
- практическое применение полученных знаний при решении конкретных научных, технических, экономических, социальных и производственных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы при решении поставленных вопросов;
- овладение методикой проведения теоретических и экспериментальных исследований и способами обработки полученных результатов;
- выяснение подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки и техники.

В дипломном проекте должны разрабатываться актуальные производственные задачи с учетом условий производства и перспективы его развития, а принимаемые в проекте решения должны быть реально выполнимы и иметь максимальную экономическую эффективность. Для этой цели все проектные решения должны разрабатываться с учетом последних достижений в области технологии, техники и организации лесопильных, деревообрабатывающих, мебельных и других производств

2. СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Дипломный проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 50-60 страниц машинописного текста и графической части из 2 или 1 чертежей.

Расчетно-пояснительная записка последовательно содержит:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- содержание,
- текст пояснительной записки;
- список использованной литературы,
- приложения.

Задание на дипломное проектирование составляется руководителем отдельно для каждого дипломника. В задании указываются: тема проекта, исходные данные к проекту, содержание глав расчетно-пояснительной записки, перечень листов графического материала, календарный план выполнения частей проекта с указанием даты представления законченного проекта.

Основная цель задания - дать основное направление и схему работы над проектом. Все конкретные технические решения дипломник принимает самостоятельно с учетом новейших достижений науки и техники с соблюдением современных экономических и социальных требований.

В состав расчетно-пояснительной записки дипломного проекта по специальности 35.02.03 Технология деревообработки могут входить следующие части:

- общая часть;
- технологическая часть;
- расчетная часть;
- энергетическая часть;
- охрана труда и техника безопасности;
- экономическая часть

Учитывая специфичность темы отдельных дипломных проектов, содержание и последовательность частей проекта может меняться в зависимости от конкретных условий..

Все части дипломного проекта должны быть взаимосвязаны. Принятые проектные решения в технологической части должны быть проанализированы в разделах охраны труда и безопасности жизнедеятельности и обоснованы при расчете экономической части проекта.

Графическая часть, выполняется на формате А1(594x841) и должна содержать

2 чертежа из следующего перечня:

- 1) планировка оборудования цеха (участка) существующего технологического процесса - I лист;
- 2) планировка оборудования цеха (участка) технологического процесса после реконструкции - I лист,

Структура расчетно-пояснительной записки дипломного проекта

Введение

1. Общая часть

1.1. Характеристика предприятия

1.1.1. Географическое местоположение предприятия

1.1.2. Состав предприятий по цехам и основным участкам :

1.1.3. Номенклатура и объем выпускаемой продукции в натуральном и стоимостном выражении.

1.1.4. Режим работы предприятия

1.1.5. Условия обеспечения проектируемого (реконструируемого) производства основными и вспомогательными материалами, электроэнергией, паром, водой и т.п.

1.2. Отходы производства и их утилизация

2. Технологическая часть

2.1. Описание и анализ технологического процесса применения существующей техники на предприятии, в России и за рубежом. Выявление недостатков и обоснование необходимости реконструкции (проектирования) цеха. Технико-экономическое обоснование принятых решений.

2.2. Выбор типа и разработка конструкций изделий (мебели, столярно-строительных изделий, плитных материалов (фанеры, ДСтП, ДВП и др.)

2.2.1. Технические условия на изделия

2.3. Расчетная программа предприятия (цеха)

2.4. Разработка схемы технологического процесса проектируемого изделия

- . Выбор оборудования

- Выбор, расчет технологического оборудования,

техническая характеристика оборудования

- Выбор вспомогательного и транспортного оборудования

- Составление пооперационных технологических карт по оптимальному варианту

- Режимы обработки, склеивания, облицовывания

- Описание проектируемого технологического процесса

3. Расчетная часть

3.1. Расчет норм расхода древесных и облицовочных материалов. Сводная ведомость норм расхода древесных и облицовочных материалов на изделие и на годовую программу.

3.2. Баланс перерабатываемой древесины и древесных материалов, расчет количества отходов и их анализ. Утилизация отходов.

3.3. Расчет норм расхода клеевых материалов.

3.4. Расчет площадей шлифуемых поверхностей.

3.5. Расчет норм расхода шлифовальной шкурки.

3.6. Расчет индивидуальных норм расхода лакокрасочных материалов.

3.7. Расчет материалов для производства мебели для сидения и лежания.

3.8. Расчет норм расхода метизов и фурнитуры.

3.9. Расчет потребности в инструментах и приспособлениях

3.10.. Расчет производственных и вспомогательных площадей. Разработка плана цеха с расстановкой технологического оборудования и организацией рабочих мест.

.- Расчет площади цеха.

- Расчет площадей складов и бытовых помещений.

-. Расчет площади вспомогательных помещений.

4. Энергетическая часть

4.1. Расчет общей потребности в электроэнергии и определение мощности трансформатора.

- расход электроэнергии на освещение;

- силовая электроэнергия технологического оборудования;

- расчет расхода пара на технологические нужды;

- расчет расхода сжатого воздуха на технологические нужды.

5. Охрана труда и противопожарная защита.

5.1. Анализ вредных и опасных производственных факторов в проектируемом (реконструируемом) производстве.

5.2. Противопожарная безопасность

5.3. Анализ травматизма (при реконструкции).

5.4. Инструкция по охране труда для оператора нового (реконструируемого) оборудования (рабочего места).

6. Экономическая часть

6.1. Расчет капитальных вложений

6.2. Расчет себестоимости продукции

- Расчет стоимости сырья, основных и вспомогательных материалов.
- Расчет стоимости электроэнергии, пара, воды и сжатого воздуха.
- Расчет численности работающих и фонда заработной платы.
- Расчет расходов по содержанию и эксплуатации оборудования
- Смета цеховых расходов.
- Расчет общезаводских и внепроизводственных расходов.
- Калькуляция себестоимости продукции.
- Расчет себестоимости продукции деревообработки.

6.3. Расчет прибыли (прироста прибыли)

6.4. Определение экономической эффективности проектных решений.

6.5. Выводы по проекту

Объем , содержание разделов дипломного проекта.

Введение

В введении необходимо отразить основные задачи деревообрабатывающей промышленности:

- увеличение объемов производства из древесины;
- снижение расхода древесных и других материалов;
- создание безотходных технологий;
- улучшение качества изделий из древесины;
- повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции.

1.Общая часть

В общей части дается характеристика предприятия.

2. Технологическая часть

2.1. Описание и анализ технологического процесса применения существующей техники на предприятии, в России и за рубежом. Выявление недостатков и обоснование необходимости реконструкции (проектирования) цеха. Технико-экономическое обоснование принятых решений.

2.2. Выбор типа и разработка конструкций изделий (мебели, столярно-строительного изделия, плитных материалов (фанеры, ДСтП, ДВП и т.д.)

При разработке конструкции изделия в дипломном проекте должны быть отражены:

Технические условия на выбранную и разработанную конструкцию :

- основные габаритные размеры;
- описание способов соединения щитовых элементов и брусковых деталей, внешнее оформление, отделка элементов;
- технические требования к конструкции;
- материалы, применяемые при изготовлении изделия.

2. 3. Расчетная программа предприятия (цеха)

Расчет программы (мощности) цеха, предприятия можно производить по съему продукции с 1м² производственной площади и исходя из максимальной загрузки основного технологического оборудования.

2.4. Разработка схемы технологического процесса (2-3 варианта) проектируемого изделия

Разработка технологического процесса является основным этапом выполнения дипломного проекта. При разработке технологического процесса нужно учитывать новейшие достижения науки и техники, опыт работы передовых предприятий. Особое внимание должно быть обращено на механизацию и автоматизацию производственных процессов.

В этом разделе необходимо :

- разработать схему технологического процесса по всему потоку изготовления изделия по проектируемому цеху. Схема должна быть составлена так. Чтобы маршруты движения деталей не пересекались, а тем более не образовывались петли. Составляя схему, следует ориентироваться на новое высокопроизводительное оборудование, применять современные материалы;

- произвести расчет технологического оборудования, дать краткое описание работы и техническую характеристику нового или вновь устанавливаемого оборудования.;
- составить карты технологического процесса (формы 2, 2а прилагаются) по заданию руководителя дипломного проекта;
- описать технологический процесс до и после реконструкции, указать режимы обработки, склеивания и облицовывания.

3. Расчетная часть

3.1. Выбор и расчет потребного количества основных и вспомогательных материалов на изделия и программу.

Расчет потребного количества основных и вспомогательных материалов производится по каждой детали в отдельности, размеры деталей необходимо брать из спецификации к сборочному чертежу изделия, предварительно разработанного дипломником.

Таблицы расчета :

- расчет норм расхода древесных и облицовочных материалов;
- баланс отходов;
- расчет норм расхода клеевых материалов;
- расчет площадей шлифуемых поверхностей;
- расчет норм расхода шлифовальной шкурки;
- расчет площадей отделяемых поверхностей;
- расчет норм расхода лакокрасочных материалов;
- расчет норм расхода прочих отделочных и вспомогательных материалов;
- расчет норм расхода облицовочных и обойных материалов;
- расчет норм расхода метизов;
- расчет норм расхода фурнитуры;
- сводная ведомость норм расхода материалов;

Расчет производственной площади проектируемого цеха (участка):

- расчет площади рабочих мест;
- расчет площади межоперационной выдержки;
- расчет площади складов;

- расчет производственной площади;
- расчет площади бытовых и вспомогательных помещений;
- расчет общей площади цеха (участка).

4.ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Расчет общей потребности в электроэнергии и определение мощности трансформации.

Расчет потребляемой мощности производится для освещения, для приточно-вытяжной вентиляции и технологических (силовых) установок:

а) расход электроэнергии на освещение зависит от установленной мощности, одновременности использования источников света, КПД сети и определяется по формуле:

$$R_{\text{потр.}} = \frac{R_{\text{уст}} * K}{\eta \text{ сети}} \text{ кВт.}$$

где $R_{\text{уст}}$ – установленная мощность всех светильников в кВт; она зависит от норм

удельного расхода электроэнергии;

Удельные нормы расхода электроэнергии в ваттах на 1м² освещенного помещения,

можно принять:

- производственные цеха – 15
- пилоножеточные мастерские – 20
- бытовые помещения – 15
- складские помещения – 5
- территория предприятия – 0.2

K – коэффициент одновременности использования светильников для:

- производственных помещений -0.5 -1.0
- бытовых помещений – 0.9

складских – 0.6

п сети – 0.95 -0.97

Расчет расхода электроэнергии на освещение ведется по форме:

Форма 1

п/п	Наименов. отделения, участка, помещения	Удельн расход электр. Вт/м2	Освещ. Площадь в м2	Уста.н. мощн.	Коэф. К	Потери в сети	Потр. мощн. в кВт	Число горен. ламп в год	Годов. потреб. В электр. энергии и кВт.ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Всего по цеху								

Гр.4 – определена в технологической части

Гр.5 = гр.3*гр.4

Гр.8= гр.5*гр.6/гр.7

Гр.9 – число часов горения определяется исходя из 2-х сменной работы и среднего времени горения ламп 8-10 часов в сутки при числе рабочих дней в году 265.

Итог графы 10 показывает общую потребность в электроэнергии на освещение в кВт.ч.

б) Силовая электроэнергия потребляется электроприводом, обслуживающем технологическое и транспортное оборудование и оборудование вспомогательных участков.

Расход силовой электроэнергии зависит:

$P_{уст.}$ – установленная мощность электроэнергии в кВт.

$T_{расч.}$ - расчетное время работы оборудования в год в часах.

$T_{расч}$ берется из технологической части проекта.

Годовой расход силовой электроэнергии определяется по формуле:

$$R_{сил.} = \frac{P_{уст.} * T_{расч.} * \eta_{з.э.} * \eta_{п о}}{\eta_{дв.} * \eta_{п с}} \text{ кВт.час.}$$

расчет ведется по форме 2:

Расчет расхода электроэнергии на освещение ведется по форме:

Форма 2

Наименование потребителя электроэнергии.	Установленная мощность электродвигателей Р уст.квт	Коэфф. загрузки и оборудования п з.э.	Коэфф. однофазной работы оборудования по	Коэфф. потерь двигателя п дв.	Коэфф. мощн. в сети по	Потребленная мощность с учетом коэфф. Р потр.	Расчетное время работы оборудования Т расч	Год. потр. в электр. в кВт.ч Р год. сил
1	2	3	4	5	6	7	8	9

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Итого по предприятию (цеху, участку).

В гр.1 указывается наименование станков из схемы технологического процесса.

В гр.2 – установленная мощность электродвигателей по паспортным данным с учетом количества станков одного типа

п з.э * п о

Гр.7 = гр.2 * -----квт.

п дв. * п с

Гр.9 = гр.7 * гр.6

В технологический процесс мебельного производства включается: сушка древесины, пропарка при гнутье. сушка после склейки, облицовывания, сушка лакокрасочных покрытий и другие виды термической обработки, кроме расхода пара на сушку, целесообразно вести по форме 3:

Форма 3

Наименование потребителей	Расход пара одним потребителем кг/час, или кг/кг	Количество одинаковых потребителей	Общий расход пара часовой, кг/час	Общий расход пара годовой, т/год
1	2	3	4	5

Итого по предприятию...				

Гр.2 - расход пара на гидравлические паровые определяется из условия среднечасового расхода на пресс.

Удельная величина расхода пара одной плитой прессы для отечественных прессов в среднем принимается 30 – 40 кг/час.

$$\text{Гр.4} = \text{гр.2} * \text{гр.3}$$

Гр.5 = гр.3 * гр.4 и на количество часов работы потребителя в году (Трасч берется из технологической части).

Среднечасовой расход пара сушильными конвекционными камерами с паровым нагревом, механизированными для сушки лаковых покрытий щитовых элементов мебели – 500-600кг;

Расход пара на подогрев лака в среднем принимается 30 кг/час.

Расчет расхода сжатого воздуха на технологические нужды.

Расчет ведется по форме4:

Форма 4

Наименование потребителей	Количество потребителей	Средний расход воздуха в м3/мин на единицу	Средний расход Воздуха в м3/мин, всего
1	2	3	4
1			
2			
3			

Всего:			
--------	--	--	--

Расход воздуха на единицу (графа 3 формы 4) принимаем следующий:

- а) для пневмоинструмента – 0.3 – 0.5 м³/мин,
- б) расход воздуха средний на пневмоваймы сборочные и фанеровальные – 0.041 м³/мин;
- г) расход при холодном воздушном распылении средний расход воздуха – 0.4 м³/мин;
- при горячем – 0.25 м³/мин;
- д) сверлильные присадочные станки за 1 цикл расходуется около 0.1 м³ воздух

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Охрана труда и противопожарная защита представляет собой систему мероприятий, направленных на улучшение производственных процессов и на создание здоровых и безопасных условий труда.

5.1. Анализ вредных и опасных производственных факторов в проектируемом (реконструируемом) производстве (производственная санитария в цехе).

Намечая мероприятия по производственной санитарии, необходимо помнить, что действующими санитарными нормами и правилами строительного проектирования промышленных предприятий предусматривает:

- относительная влажность воздуха в производственных помещениях должна быть в пределах 36-75%;
- температура воздуха зимой- не ниже 8градусов, летом не выше – 25 градуссов;
- скорость движения воздуха при искусственной принудительной циркуляции – не более 0,1 м/с;
- концентрация вредных веществ (производственная пыль) допускается не более 10мг на 1м³ воздуха, минеральной пыли – до 5мг/м³. и силикатной пыли (кварц. Песок и т.п.) – 2 мг/м³ объема помещения;

- концентрация вредных веществ, могущих вызвать хронические отравления организма, таких как фенол или и формальдегид, допускается не более 0.005 г/м³ (0.005мг/л).

Для того чтобы не допустить превышения норм указанных концентраций вредных веществ или пыли, применяют приточно-вытяжную или местную вентиляцию и противопильные распыраторы.

5.2. Противопожарная безопасность

На предприятиях должны быть созданы условия, которые включали бы возможность возникновения пожара. Все предприятия в зависимости от пожарной опасности делятся на шесть категорий: А,Б,В,Г,Д,Е. Предприятия деревообрабатывающих производств относятся к категории В.

Основное мероприятие, обеспечивающее противопожарную безопасность - профилактика возникновения пожара.

Одно из противопожарных правил - содержание в чистоте и порядке всех цехов и помещений предприятия.

Особое внимание обращается на недопустимость работ с открытым огнем. Источником возникновения пожаров может быть электрическая проводка., поэтому в помещениях, где имеется пыль, систематически, два раза в год замеряется сопротивление изоляции электрической сети.

Приготовлять рабочие смеси лакокрасочных составов, содержащих органические растворители, следует в изолированном помещении, оборудованном вентиляцией. Устройство и оборудование этого помещения должны соответствовать противопожарным нормам, предъявляемым к взрывоопасным помещениям. Помещения для отделочных работ, в процессе которых применяются материалы, содержащие органические растворители, должны быть изолированы от других производственных цехов и отделений.

5.3. Анализ травматизма (при реконструкции).

Основной задачей дипломника является разработка технологических и производственных процессов, организации работ, при которых исключилась бы возможность производственного травматизма, профессиональных отравлений и

заболеваний, а также защита от поражения электрическим током. При разработке новых или совершенствования старых технологических и производственных процессов должен быть сделан глубокий анализ, насколько технологический процесс обеспечивает здоровье и безопасные условия труда.

В этом разделе необходимо рассмотреть технические и организационные мероприятия.

Технические мероприятия

- механизация и автоматизация тяжелых, трудоемких и опасных работ;
- применение различного рода приспособлений, защищающих рабочих от обратного вылета деталей, от образующейся при обработке стружки, от абразивных частиц в шлифовальном и заточном отделениях;
- ограждение всех движущихся деталей и ременных передач при скорости перемещения более 5м/с;
- защита от поражения электрическим током;

Организационные мероприятия

- проведение в установленные сроки предварительного, повторного и текущего инструктажа рабочих по технике безопасности и периодическая проверка их знание по технике безопасности;
- категорически запрещение работы на неисправном оборудовании или неисправном инструментом;
- обеспечение работающих индивидуальными защитными средствами.

5.4. Инструкция по охране труда для оператора нового (реконструируемого) оборудования (рабочего места).

- обеспечение каждого работающего инструкцией по вопросам техники безопасности;
- на каждом рабочем месте должна быть инструкция по технике безопасности.

6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

(в зависимости от темы дипломного проекта)

6.1. Расчет капитальных вложений

6.2. Расчет себестоимости продукции

- Расчет стоимости сырья, основных и вспомогательных материалов.
- Расчет стоимости электроэнергии, пара, воды и сжатого воздуха.
- Расчет численности работающих и фонда заработной платы.
- Расчет расходов по содержанию и эксплуатации оборудования
- Смета цеховых расходов.
- Расчет общезаводских и внепроизводственных расходов.
- Калькуляция себестоимости продукции.
- Расчет себестоимости продукции деревообработки.

6.3. Расчет прибыли (прироста прибыли)

6.4. Определение экономической эффективности проектных решений.

6.5. Выводы по проекту