

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

Утверждаю

Проректор по учебной работе

_____ С.А. Касперович

«__» _____ 2015 г.

Регистрационный № _____

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

для специальности

1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств»

1-46 01 02 01 «Технология деревообработки»

Минск 2015

Составители:

В. Б. Снопков – заведующий кафедрой технологии деревообрабатывающих производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

И. Г. Федосенко – доцент кафедры технологии деревообрабатывающих производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук;

Д. П. Бабич – ассистент кафедры технологии деревообрабатывающих производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой технологии деревообрабатывающих производств (протокол № 4 от 17 декабря 2014 г.)

Заведующий кафедрой ТДП
_____ В.Б. Снопков
«__» _____ 2014 г.

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом факультета технологии и техники лесной промышленности БГТУ (протокол № 4 от 23 декабря 2014 г.)

Председатель
Совета факультета ТТЛП
_____ В. Н. Лой
«__» _____ 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка.....	4
1.1 Введение.....	4
1.2 Цели и задачи практики.....	4
1.3 Распределение времени первой технологической практики.....	5
1.4 Требования к содержанию и организации практики.....	6
2 Содержание практики.....	9
2.1 Общая характеристика предприятия.....	9
2.2 Характеристика основного производства.....	9
2.2.1 Лесопильное производство.....	9
2.2.2 Сушка пиломатериалов.....	11
2.2.3 Производство фанеры.....	12
2.2.4 Производство строганого шпона.....	13
2.2.5 Производство древесностружечных плит.....	13
2.2.6 Производство древесноволокнистых плит мокрым способом.....	14
2.2.7 Производство древесноволокнистых плит сухим способом.....	15
2.2.8 Производство клееных плит из массивной древесины.....	15
2.2.9 Производство деревянных строительных клееных конструкций.....	16
2.2.10 Производство деревянных домов из клееного бруса.....	17
2.2.11 Производство деревянных каркасных домов.....	18
2.2.12 Переработка отходов древесины в продукцию.....	19
2.3 Автоматизация производства.....	20
2.4 Контроль качества и метрологическое обеспечение производства.....	20
2.4.1 Контроль качества сырья и материалов.....	20
2.4.2 Контроль качества готовой продукции.....	21
2.4.3 Контроль технологического процесса.....	21
2.5 Охрана окружающей среды.....	21
2.6 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.....	21
2.3 Экономика предприятия.....	22
3 Информационно-методическая часть.....	23
3.1 Обязанности студентов в период прохождения практики.....	23
3.2 Индивидуальные задания.....	23
3.3 Требования к содержанию и оформлению отчета по практике.....	23
3.4 Перечень рекомендуемой литературы.....	25
Приложение 1. Пример оформления титульного листа для студентов факультета ТТЛП.....	26
Приложение 2. Пример оформления титульного листа для студентов заочного факультета.....	27

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Введение

Практическая подготовка будущих специалистов, предусмотренная учебным планом, имеет непрерывный характер и рассматривается как способ органичного соединения теоретических знаний, полученных во время обучения общеинженерных дисциплин, с практическими навыками, приобретенными во время прохождения различных видов производственных практик.

Программа производственной преддипломной практики студентов специальности 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств» разработана с учетом требований квалификационной характеристики специалиста, а также в соответствии постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 г. № 860 «Об утверждении Положения о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь», образовательным стандартом ОСРБ 1-46 01 02-2007 и стандартом университета СТУ 2.1-2011 «Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования».

1.2 Цели и задачи практики

Цели преддипломной практики – углубленное изучение технологии и оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов, сбор и анализ нормативно-технических материалов для дипломного проектирования, приобретение практических навыков организационно-управленческой и инженерной деятельности.

Задачи практики:

- освоение технологии и оборудования, их анализ и формирование предложений по совершенствованию технологического процесса по теме дипломного проекта;
- ознакомление с организацией научно-исследовательской работы и изобретательской деятельностью на предприятии, подготовкой и порядком утверждения проектно-конструкторской и технологической документации;
- освоение принципов организации и управления производством и ознакомление с организационно-управленческой документацией (планами и графиками выполнения работ, инструкциями, заявками, деловыми письмами и т. д.) и отчетами по установленной форме;
- изучение и анализ технико-экономических показателей предприятия и производственного участка, подлежащего разработке (реконструкции) в дипломном проекте;
- подбор и анализ нормативно-технических материалов и документации для дипломного проектирования.

1.3 Распределение времени преддипломной практики

В соответствии с учебным планом специальности 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств» преддипломная практика проводится: для студентов факультета ТТЛП в 10-ом семестре, для студентов заочного факультета в 12-ом семестре. Продолжительность практики составляет: для студентов факультета ТТЛП 5 недель, для студентов заочного факультета – 4 недели.

Распределение рабочего времени на преддипломной практике представлено для студентов факультета ТТЛП в таблице 1, для студентов заочного факультета в таблице 2.

Таблица 1 – Распределение времени преддипломной практики для студентов факультета ТТЛП (5 недель)

Наименование видов работ	Количество рабочих дней
Приезд, устройство, инструктаж по охране труда на предприятии	1
Знакомство с предприятием (лекции-беседы с руководством, экскурсии по цехам и отделам)	2
Изучение технологии и оборудования основного производства*	8
Выполнение индивидуальных заданий	8
Изучение организации производства (работа дублером руководителя производственного участка)	5
Изучение вопросов охраны труда, безопасности жизнедеятельности, охраны окружающей среды	1
Изучение технико-экономических показателей предприятия	2
Изучение системы контроля качества и метрологического обеспечения производства	1
Оформление отчета	2
Всего	30
* Студенты изучают производственные участки в соответствии с темой дипломного проекта	

Таблица 2 – Распределение времени преддипломной практики для студентов заочного факультета (4 недели)

Наименование видов работ	Количество рабочих дней
Приезд, устройство, инструктаж по охране труда на предприятии	1
Знакомство с предприятием (лекции-беседы с руководством, экскурсии по цехам и отделам)	2
Изучение технологии и оборудования основного производства*	6
Выполнение индивидуальных заданий	6
Изучение организации производства (работа дублером руко-	

водителя производственного участка)	2
-------------------------------------	---

Продолжение таблицы 2

Наименование видов работ	Количество рабочих дней
Изучение вопросов охраны труда, безопасности жизнедеятельности, охраны окружающей среды	2
Изучение технико-экономических показателей предприятия	2
Изучение системы контроля качества и метрологического обеспечения производства	1
Оформление отчета	2
Всего	24
* Студенты изучают производственные участки в соответствии с темой дипломного проекта	

1.4 Требования к содержанию и организации практики

Порядок организации и прохождения практики. Преддипломная практика, предусмотренная государственным образовательным стандартом, осуществляется на основе договоров между учреждением образования «Белорусский государственный технологический университет» и предприятиями, в соответствии с которыми указанные предприятия независимо от их организационно-правовых норм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов.

Базовыми для прохождения практики являются предприятия и организации, которые удовлетворяют следующим требованиям:

- имеют высокий уровень технологии, техники, организации и культуры деревообрабатывающих производств;
- имеют квалифицированных ИТР, способных на высоком уровне обеспечить руководство практикой;
- имеют творческие связи с университетом.

Утвержденный ректором БГТУ перечень предприятий и организаций, планируемых для проведения практики студентами специальности 1 - 46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств», приведен на сайте Белорусского государственного технологического университета (www.belstu.by) в разделе «Образование / Практика / Базы практик».

Подготовка к прохождению практики начинается с определения базовых предприятий для прохождения практики, согласования программы практики, назначения руководителей практики и распределения студентов по местам практики. При этом могут быть учтены пожелания студентов о месте практики, их семейное положение, состояние здоровья и другие обстоятельства.

До начала практики на основании заключенных договоров издается приказ по университету, где указываются: факультет, курс, группа, фамилии, имена и отчества студентов, направляемых на практику на конкретное предприятие, номера и даты регистрации договоров, название и юридический адрес предприятия, сроки прохождения практики, руководители от

университета.

Перед выездом студентов на преддипломную практику преподаватели кафедры проводят организационное собрание, на котором до сведения студентов доводится приказ ректора университета, разъясняются цели и задачи предстоящей практики, дается краткая характеристика промышленных предприятий, на которых предстоит проходить практику. При этом студенты информируются о правах и обязанностях в период прохождения практики, сдаче зачета и требованиях к отчету.

Руководители практики от университета выдают студентам дневники и программы практики, графики прохождения практики, индивидуальные задания, разъясняют конкретные вопросы по организации и проведению практики.

По прибытии на предприятие студенты проходят инструктаж по охране труда, знакомятся с руководителем практики от предприятия и правилами трудового распорядка. Приказом по предприятию они распределяются по цехам и производствам с учетом тематики дипломных проектов и индивидуальных заданий, закрепляются за конкретными руководителями практики от предприятия из числа ведущих инженерно-технических специалистов цехов и служб предприятия. При наличии вакантных мест (по согласованию с руководством предприятия) студенты могут быть оформлены на штатные оплачиваемые должности или дублерами инженерно-технических работников.

Совместно с руководителем практики от предприятия студенты уточняют график ее прохождения в соответствии с темами дипломных проектов, которые определяются руководителем практики от университета до ее начала.

В течение преддипломной практики для студентов-практикантов организуются чтение лекций, проведение консультаций руководителями практики и ведущими специалистами предприятия по новейшим направлениям науки, техники и технологии.

Обязанности руководителей преддипломной практики от университета. Учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляет кафедра технологии деревообрабатывающих производств. Заведующий кафедрой отвечает за выполнение учебных планов, программ и качество проведения практики. Для руководства практикой из состава кафедры назначаются руководители. График выезда преподавателей по руководству практикой устанавливается приказом ректора университета.

До прибытия студентов на практику руководитель обязан:

- обеспечить студентов программами и дневниками практики;
- выдать студентам индивидуальные задания по практике.

В период прохождения практики руководитель обязан:

- следить за выполнением графика прохождения практики;
- систематически контролировать качество выполняемой работы и правильность ведения дневника, аттестовывать студентов по отдельным этапам прохождения практики;

- в случае возникновения серьезных отклонений от нормального хода практики подключать к решению возникших проблем руководство предприятия и университета.

После завершения практики руководитель должен:

- принять дифференцированный зачет по итогам практики, дать заключение о результатах практики;
- представить отчет о выполнении программы практики на заседании кафедры.

Обязанности руководителя производственной практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия является ответственным за организацию практики и трудовую дисциплину студентов на предприятии.

В период прохождения практики руководитель обязан:

- руководствоваться программой практики и графиком её проведения, согласованным с руководством предприятия и руководителем практики от университета;

- обеспечить своевременное проведение на предприятии инструктажа по охране труда;

- организовать работу студентов на предприятии и систематически её контролировать;

- оказывать содействие в сборе материалов для составления отчёта, проверять его содержание и дать отзыв о работе студента на практике;

- организовывать консультации и выступления ведущих специалистов, экскурсии на объекты предприятия

- сообщать руководителю практики от университета об отклонениях от нормального хода практики.

Подведение результатов практики. В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком учебного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от университета. Дифференцированный зачет включает защиту отчета по практике. Защита предполагает краткий (7–10 минут) доклад, который может сопровождаться презентацией, ответы на вопросы руководителя практики. Дифференцированная оценка по практике выставляется с учетом полноты предоставления материала в отчете, глубины проработки индивидуальных заданий, правильности ответов на дополнительные вопросы и с учетом характеристики, данной студенту руководителем практики от предприятия. Итоги практики студента оцениваются по десятибалльной шкале. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка выставляется на титульном листе отчёта по практике, в зачетной ведомости и зачетной книжке студента.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в свободное от обучения время или отчисляется из университета.

Общие итоги проведения практики за год подводятся на совете учреждения высшего образования и советах факультетов с участием (по возможности) представителей организаций.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Общая характеристика предприятия

История, современное состояние и перспективы развития предприятия. Год основания. Важнейшие этапы развития. Форма собственности. Подчиненность. Структура, перечень основных и вспомогательных цехов, участков, других подразделений. Система управления. Планы по совершенствованию и развитию производства.

Сырье и материалы. Виды сырья, полуфабрикатов, химикатов, вспомогательных материалов, топлива, комплектующих, закупаемых предприятием. Количественная оценка потребности в сырье и материалах. Основные поставщики и способы доставки сырья и материалов.

Готовая продукция. Виды готовой продукции, выпускаемой предприятием, ее количество. Основные потребители. Способы доставки продукции потребителям. Планы предприятия по повышению качества выпускаемых и освоению новых видов продукции.

Промышленная площадка предприятия. Географическое местоположение и размеры промышленной площадки. Характеристика топографических, геологических, метеорологических и других условий. Расположение производственных зданий и сооружений на промышленной площадке. Транспортные пути, коммуникации (электрические кабели, паропроводы, газопроводы, водопровод, канализация и др.). Связь промышленной площадки с железнодорожными, автомобильными и водными магистральными путями.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Общая характеристика предприятия»:

1. Генеральный план промышленной площадки предприятия в масштабе 1:1000 или 1:500 с изображением всех зданий, транспортных путей, зеленых зон, розы ветров.

2.2 Характеристика основного производства

2.2.1 Лесопильное производство. Склад пиловочного сырья. Способы доставки сырья на предприятие и основные его поставщики. Организация приемки и учета бревен. Размерная и качественная характеристика бревен, их породный состав и средние размеры.

Способы хранения бревен на складе, соблюдение установленных стандартом условий хранения. Типы и конструкции штабелей бревен, их размеры. Емкость склада сырья.

Организация и технология работ на складе сырья. Грузоподъемное, транспортное оборудование и механизмы, применяемые для складских работ. Назначение и технические характеристики.

Охрана труда при выполнении складских работ, противопожарные мероприятия на складе сырья.

Планирование раскроя сырья. Способы распиловки сырья. Характерные поставки, применяемые для распиловки бревен, методы их составления и расчета на предприятии. Объемный выход пилопродукции (плановый и фактический). Норма расхода сырья на 1 м³ вырабатываемой пилопродукции.

Назначение, размерная характеристика и посортный состав выпиленных пиломатериалов.

Баланс древесины (продукция, виды отходов, потери, их количество). Направления использования отходов на предприятии. Выход дополнительной продукции при переработке отходов. Показатель комплексного использования сырья на предприятии.

После изучения указанных вопросов студент дает краткий анализ существующих на предприятии способов и схем переработки древесного сырья и рекомендации по возможному улучшению его использования.

Технологический процесс и оборудование цеха. Основные технологические операции в цехе и последовательность их выполнения. Технологическое оборудование, установленное в цехе, назначение, технические характеристики.

Применяемое вспомогательное и транспортное оборудование, назначение и технические характеристики.

Оборудование, применяемое для удаления и переработки отходов в цехе.

Технический брак при выпилке пиломатериалов. Организация в цехе контроля за качеством вырабатываемой продукции и за соблюдением требований стандартов. Применяемый измерительный инструмент.

Техника безопасности при работе на станках, противопожарные мероприятия в цехе.

Организация браковки и сортировки пиломатериалов. Организация и место браковки досок. Дробность сортировки пиломатериалов, выпускаемых лесопильным цехом. Применяемые сортировочные устройства.

Схема расположения сортировочных устройств и пакетов рассортированных пиломатериалов с указанием размеров.

Охрана труда при работе на сортировочных устройствах.

Применяемое транспортное оборудование для отвозки пиломатериалов от сортировочных устройств на склад.

Склад пиломатериалов. Типы и конструкции штабелей пиломатериалов, размеры штабелей и их емкость. Емкость склада пиломатериалов.

Организация укладки и разборки штабелей пиломатериалов, применяемое оборудование и механизмы, назначение и технические характеристики.

Охрана труда при выполнении работ на складе пиломатериалов; противопожарные мероприятия на складе.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Лесопильное производство» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. Схема штабеля бревен с указанием его размеров и подъемно-транспортного оборудования;

2. План склада пиловочного сырья с расположением штабелей бревен,

подъемно-транспортного оборудования и сортировочных устройств. Чертеж плана склада выполняется в масштабе 1:500, 1:1000 или 1:2000 с указанием основных привязочных размеров и спецификации оборудования;

3. План лесопильного цеха в масштабе 1:100 (если цех двухэтажный, то требуется выполнить чертеж плана I и II этажей);

4. План склада пиломатериалов с размещением штабелей и оборудования (в масштабе 1:500, 1:1000 или 1:2000) и приведением спецификации оборудования;

5. Чертеж технологического оборудования (основного или вспомогательного);

6. Чертеж какого-либо производственного участка в 3 видах.

2.2.2 Сушка пиломатериалов. Организация камерной сушки пиломатериалов. Характеристика пиломатериалов, подлежащих сушке: породный состав, вид и размеры. Количество и назначение высушенных пиломатериалов. Транспортирование плотных пакетов на формирующую площадку. Организация работ на формирующей площадке. Правила формирования пакетов, штабелей. Требования к межрядовым и межпакетным прокладкам. Транспортирование пакетов, штабелей. Транспортное оборудование. Организация работ при разборке пакетов, штабелей. Составление плана сушильного цеха. Составление паспорта сушильного цеха.

Устройство сушильных камер. Типы, конструкция и техническая характеристика сушильных камер. Конструкция и устройство ограждение: пола, стен, перекрытия, дверей. Тепловое оборудование сушильных камер. Калориферы, их тип, количество, тепловая мощность, площадь нагрева. Увлажнительные трубы, конденсатоотводчики, паро-, водо- и конденсатопроводы. Монтажная схема теплового оборудования. Циркуляционное оборудование. Вентиляторы, их количество и мощность, приточно-вытяжные каналы, направляющие экраны. При сборе информации требуется зайти в камеру и рассмотреть реально установленное оборудование. Составление паспортов сушильных камер.

Технология камерной сушки пиломатериалов. Режимы сушки пиломатериалов, применяемые на предприятии. Начальный прогрев, промежуточная и конечная влаготеплообработка, кондиционирование, охлаждение. Параметры обрабатываемой среды при выполнении каждой операции. Технологические карты сушки пиломатериалов. Продолжительность сушки пиломатериалов, влияние на этот параметр различных факторов (начальная и конечная влажность, время года и т.д.). Контрольные операции. Контроль состояния сушильного агента, текущей влажности пиломатериалов. Контроль качества сушки пиломатериалов. Наличие и оборудование лаборатории по контролю качества сушки пиломатериалов.

Обеспечение предприятия тепловой и электрической энергией. Где закупается электроэнергия, какова стоимость 1 кВт·ч. Где закупается тепловая энергия, какова стоимость 1 кВт. Если на предприятии имеется своя котельная, то требуется описать, какие котлы там установлены, их марку, тепловую мощность, тип теплоносителя и его параметры (давление пара или температура

и скорость воды).

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Сушка пиломатериалов» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План лесосушильного цеха в масштабе 1:100 (если цех расположен вне помещения, то на плане кроме блока сушильных камер следует указать место расположения складов сырых и сухих пиломатериалов, лаборатории, комнаты управления);

2. Чертеж установленных на предприятии сушильных камер в 3 видах;

3. Схема по автоматизации производственного процесса (принципиальная и/или функциональная схема АСУ сушильной камеры, схема подключения вентиляторов и т.д.);

5. Чертежи вспомогательного оборудования (траверсная тележка, грузовой лифт, пакетоформирующая машина), если чертежей этого оборудования нет в справочной литературе;

6. План склада атмосферной сушки пиломатериалов с размещением штабелей и оборудования (в масштабе 1:100, 1:200 или 1:500) и приведением спецификации оборудования.

2.2.3. Производство фанеры. Сырье для изготовления лущеного шпона. Породы, размеры и качество сырья. Способы доставки и хранения сырья. Механизация складских работ, применяемое оборудование. Раскрой кряжей на чураки. Оборудование, фактическая производительность.

Гидротермическая обработка сырья. Применяемый способ тепловой обработки, режимы работы. Оборудование.

Лущение чураков. Режимы лущения и их влияние на качество шпона. Линия лущения – рубки шпона. Описание и техническая характеристика установленного оборудования. Производительность линии. Баланс древесины.

Сушка и сортирование шпона. Установленные сушильные камеры, их характеристика. Режимы сушки и способы их регулирования. Контроль качества сушки. Производительность сушилок. Сортирование шпона. Организация работ на участке сортирования шпона. Нормализация качества шпона. Применяемое оборудование для починки шпона. Обработка кускового шпона. Применяемое оборудование.

Приготовление клеев. Характеристика смол и клеев на их основе. Рецепттура, технология приготовления клея, оборудование.

Склеивание шпона. Нанесение клея на шпон (способы и оборудование). Нормы расхода клея. Организация сборки пакетов и загрузки их в клеильный пресс. Характеристика прессового оборудования. Режимы склеивания. Производительность клеильных прессов. Дефекты склеивания. Охлаждение фанеры.

Обработка фанеры. Оборудование для обрезки и шлифования фанеры. Организация рабочих мест. Сортирование фанеры, починка, упаковка (способы и оборудование).

Нормы расхода сырья и материалов на производство 1 м³ фанеры.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство

фанеры» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству фанеры в масштабе 1:100, 1:200;
2. Конструкторский чертеж установленного на предприятии основного технологического оборудования;
3. План участка гидротермической обработки древесного сырья перед лущением;
4. Схема технологического процесса производства фанеры.

2.2.4. Производство строганого шпона. Сырье, используемое для производства строганого шпона. Породы, размеры и качество сырья. Способы доставки и хранения. Подготовка сырья к строганию. Оборудование для поперечной и продольной распиловки сырья. Схемы продольной распиловки. Производительность применяемого оборудования. Отходы при раскросе сырья и их использование.

Гидротермическая обработка сырья. Способы тепловой обработки, режимы обработки. Дефекты тепловой обработки и меры по их предупреждению.

Изготовление строганого шпона. Шпонострогальные станки. Режимы строгания, производительность станков. Способы приема листов шпона и укладка их в кноли. Дефекты при строгании шпона и меры по их предотвращению.

Сушка, сортирование и упаковка шпона. Оборудование для сушки строганого шпона. Режимы сушки. Организация сортирования шпона. Обработка строганого шпона. Применяемое оборудование. Упаковка шпона. Баланс древесины при изготовлении строганого шпона. Отходы и их использование.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство строганного шпона» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству строганного шпона в масштабе 1:100, 1:200 (если участок получения ванчесов расположен отдельно от основного цеха, то его планировку привести на отдельном чертеже);
2. Конструкторский чертеж установленного на предприятии основного технологического оборудования;
3. План участка гидротермической обработки древесного сырья перед строганием;
4. Схема технологического процесса производства строганного шпона.

2.2.5. Производство древесностружечных плит. Характеристика сырья и материалов. Породы, размеры и качество сырья. Доставка, приема, учет и хранение сырья. Подача в производство и разделка древесного сырья по длине и толщине. Изготовление и сортирование технологической щепы. Измельчение щепы в стружку. Типы и характеристики применяемых стружечных станков.

Сушка стружки. Характеристика сушильного оборудования. Режимы сушки. Сортирование стружки и измельчение крупной фракции. Требования к

размерам и фракционному составу стружки.

Приготовление рабочего раствора связующего, его физико-химические свойства и нормы дозирования для наружных и внутреннего слоев плит. Клееприготовительное оборудование. Смешивание стружки со связующим. Смесители.

Прессование плит. Формирование, раскрой и подпрессовка стружечного ковра. Применяемое оборудование. Прессование плит. Прессовое оборудование. Режимы прессования. Кондиционирование и обрезка плит по формату. Шлифование и сортирование плит. Упаковка и хранение плит.

Баланс сырья. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, смолы, химических добавок, пара, термомасла, электроэнергии и воды на производство 1 м³ плиты. Пооперационный контроль. Санитарно-гигиенические и физико-механические свойства плит.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство древесностружечных плит» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству древесностружечных плит в масштабе 1:100, 1:200;
2. Планы производственных участков окорки сырья, производства щепы, измельчения щепы в стружку, сушки стружки, сортировки стружки, варки смолы, приготовления клея.
3. Конструкторские чертежи установленного на предприятии основного технологического оборудования;
4. Схема технологического процесса производства древесностружечных плит.

2.2.6. Производство древесноволокнистых плит мокрым способом.
Характеристика сырья и материалов. Породы, размеры и качество сырья. Способы их доставки, приема, учета и хранения. Производство и сортировка технологической щепы. Требования к размерам щепы.

Гидромойка щепы. Назначение операции. Пропарка и размол щепы. Технологические параметры для хвойных и лиственных пород древесины. Физико-химические процессы древесины на данной операции, их значение для формирования свойств плит.

Приготовление связующего, отвердителя и гидрофобизатора. Особенности введения их в волокно. Сушка древесноволокнистой массы. Назначение и технологические параметры процесса. Смешивание с отвердителем.

Формирование древесноволокнистого ковра. Назначение и технологические параметры процесса. Прессование древесноволокнистых плит. Технологические параметры процесса прессования. Раскрой плит на форматы, упаковка и укладка плит.

Техническая характеристика оборудования, транспортных систем, бункеров для технологической щепы.

Баланс сырья. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, смолы, химических добавок, термомасла, электроэнергии и воды на производство 1 м³

плиты. Пооперационный контроль. Санитарно-гигиенические и физико-механические свойства плит.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство древесноволокнистых плит» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству древесноволокнистых плит в масштабе 1:100, 1:200;
2. Планы производственных участков окорки сырья, производства щепы.
3. Конструкторские чертежи установленного на предприятии основного технологического оборудования;
4. Схема технологического процесса производства древесноволокнистых плит мокрым способом.

2.2.7. Производство древесноволокнистых плит сухим способом.
Характеристика сырья и материалов. Породы, размеры и качество сырья. Доставка, приема, учет и хранение сырья. Подача в производство и разделка древесного сырья по длине и толщине. Изготовление и сортирование технологической щепы. Переработка щепы в волокно. Применяемая технология. Типы и характеристики применяемого оборудования.

Сушка древесного волокна. Характеристика сушильного оборудования. Режимы сушки. Требования к размерам и фракционному составу древесного волокна.

Приготовление рабочего раствора связующего, его физико-химические свойства и нормы дозирования. Клееприготовительное оборудование. Смешивание волокна со связующим. Смесители.

Прессование плит. Формирование, раскрой и подпрессовка волокнистого ковра. Применяемое оборудование. Прессование плит. Прессовое оборудование. Режимы прессования. Кондиционирование и обрезка плит по формату. Шлифование и сортирование плит. Упаковка и хранение плит.

Баланс сырья. Влияние технологических факторов на плотность и прочность плит. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, смолы, химических добавок, пара, термомасла, электроэнергии и воды на производство 1 м³ плиты. Пооперационный контроль. Санитарно-гигиенические и физико-механические свойства плит.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство древесноволокнистых плит» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству древесноволокнистых плит в масштабе 1:100, 1:200;
2. Планы производственных участков окорки сырья, производства щепы, переработки щепы в волокно, сушки волокна, варки смолы, приготовления клея.
3. Конструкторские чертежи установленного на предприятии основного технологического оборудования;
4. Схема технологического процесса производства древесноволокнистых плит.

2.2.8. Производство клееных плит из массивной древесины.
Характеристика древесного сырья. Породы, размеры и качество сырья. Доставка, приема, учет и хранение сырья.

Первичная обработка сырья. Продольный раскрой пиломатериалов на заготовки. Применяемое оборудование, режимы обработки. Предварительное строгание заготовок со вскрытием дефектов. Применяемое оборудование, режимы обработки. Оптимизация размеров заготовок по длине с вырезкой дефектных мест. Применяемое оборудование, режимы обработки, используемые факторы оптимизации.

Производство ламелей. Сращивание заготовок по длине. Характеристика применяемого клеевого соединения. Характеристика применяемого клея, режим склеивания. Применяемое оборудование. Калибрование ламелей. Применяемое оборудование, режимы обработки.

Склеивание плиты. Характеристика применяемого клея. Отделение подготовки клея, применяемое оборудование. Нанесение клея на ламели. Применяемое оборудование. Сборка пакетов, правила сборки пакетов. Прессование плит. Режим прессования. Применяемое оборудование. Выдержка плит после прессования.

Окончательная обработка плит. Калибрование и шлифование плит. Применяемое оборудование, режимы обработки. Форматная обрезка плит. Применяемое оборудование, режимы обработки. Упаковка плит.

Баланс сырья. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, клея, химических добавок, тепловой и электроэнергии, воды на производство 1 м³ плиты.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство клееных плит из массивной древесины» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству клееных плит из массивной древесины в масштабе 1:100, 1:200;
2. Конструкторские чертежи установленного на предприятии основного технологического оборудования;
3. Схема технологического процесса производства клееных плит из массивной древесины;
4. Конструкторский чертеж клееной плиты с указанием параметров клеевого соединения.

2.2.9. Производство деревянных строительных клееных конструкций.
Характеристика древесного сырья. Породы, размеры и качество сырья. Доставка, приема, учет и хранение сырья.

Первичная обработка сырья. Продольный раскрой пиломатериалов на заготовки. Применяемое оборудование, режимы обработки. Предварительное строгание заготовок со вскрытием дефектов. Применяемое оборудование, режимы обработки. Оптимизация размеров заготовок по длине с вырезкой дефектных мест. Применяемое оборудование, режимы обработки, используемые факторы оптимизации.

Производство ламелей. Сращивание заготовок по длине.

Характеристика применяемого клеевого соединения. Характеристика применяемого клея, режим склеивания. Применяемое оборудование. Калибрование ламелей. Применяемое оборудование, режимы обработки.

Склеивание бруса. Характеристика применяемого клея. Отделение подготовки клея, применяемое оборудование. Нанесение клея на пласти ламелей. Применяемое оборудование. Сборка пакетов, правила укладки ламелей в пакет. Прессование бруса. Режим прессования. Применяемое оборудование. Выдержка бруса после прессования.

Окончательная обработка бруса. Калибрование клееного бруса и его профилирование (при необходимости). Применяемое оборудование, режимы обработки. Чистовая торцовка бруса. Применяемое оборудование, режимы обработки. Упаковка бруса.

Баланс сырья. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, клея, химических добавок, тепловой и электроэнергии, воды на производство 1 м³ бруса.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство деревянных строительных клееных конструкций» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству деревянных строительных клееных конструкций в масштабе 1:100, 1:200;
2. Конструкторские чертежи установленного на предприятии основного технологического оборудования;
3. Схема технологического процесса производства деревянных строительных клееных конструкций;
4. Конструкторский чертеж деревянных строительных клееных конструкций с указанием параметров клеевого соединения.

2.2.10. Производство деревянных домов из клееного бруса. Характеристика клееного бруса, используемого для производства. Условия хранения бруса.

Разработка конструкции дома. Основные нормы и правила, применяемые при проектировании дома. Разработка конструкции дома на основании принятой планировки. Подготовка конструкторской и технологической документации. Программное обеспечение, используемое при конструкторской и технологической подготовке производства.

Механическая обработка бруса. Профилирование бруса (если исходный брус имеет прямоугольное сечение). Описание и характеристика используемого профиля. Применяемое оборудование. Торцевание клееного бруса. Применяемое оборудование. Зарезка угловых соединений в клееном брус (чашек), в соответствии с проектом. Зарезка пазов для установки столярных изделий. Сверление отверстий под нагели. Сверление отверстий и выборка пазов под инженерные сети. Применяемое оборудование, режимы обработки.

Окончательная обработка бруса. Маркировка каждого бруса в соответствии с проектом. Применяемый способ маркировки, инструмент и приспособления. Исправления дефектов поверхности бруса. Применяемый

инструмент и приспособления. Обработка бруса антисептиками и антипиренами. Характеристика применяемых защитных средств. Технологический режим обработки. Упаковка готового бруса и отгрузка его потребителям.

Производство стропильной системы дома. Производство заготовок для стропильной системы осуществляется аналогично производству ламелей для клееного бруса и описано выше. Торцовка заготовок стропил, в том числе под углом. Вырезка пазов в соответствии с проектом. Применяемое оборудование. Сборка стропильной системы (при необходимости). Применяемый крепеж. Обработка стропил огне- и биозащитными составами. Упаковка и транспортировка стропил потребителю.

Баланс сырья. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, клея, химических добавок, тепловой и электроэнергии, воды на производство 1 м³ бруса.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство деревянных домов из клееного бруса» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству деревянных домов из клееного бруса в масштабе 1:100, 1:200;

2. Конструкторские чертежи одного проекта дома производимого на предприятии;

3. Схема технологического процесса производства деревянных домов из клееного бруса;

4. Конструкторский чертеж клееного бруса с указанием всех чашек, пазов и отверстий.

2.2.11. Производство деревянных каркасных домов. Характеристика сырья. Породы, размеры и качество древесного сырья используемого для производства каркасов, марки, размеры и качество древесных плит, других облицовочных материалов (ГКЛ, пароизоляционная и ветро-влагоизоляционная пленка и т.д.) и теплоизоляционных материалов (плиты из минеральной или базальтовой ваты, эковата и т.д.). Доставка, приема, учет и хранение сырья.

Разработка конструкции дома. Основные нормы и правила, применяемые при проектировании каркасного дома. Разработка конструкции дома на основании принятой планировки. Подготовка конструкторской и технологической документации для производства домокомплекта. Описание конструкции каркасной панели. Расчет теплотехнических и прочностных показателей применяемой каркасной панели. Составление карт раскроя пиломатериалов и древесных плит. Программное обеспечение, используемое при конструкторской и технологической подготовке производства.

Подготовительные операции. Торцовка пиломатериалов в размер. Применяемое оборудование. Форматный раскрой древесных плит. Применяемое оборудование.

Сборка каркасной панели. Сбивка деревянного каркаса панели. Применяемое оборудование, крепежные материалы. Облицовка панели с одной стороны древесными плитами и изолирующими пленками. Применяемое

оборудование. Переворот панели, переверотная станция. Заполнение панели теплоизоляционным материалом. Облицовка панели со второй стороны изоляционными пленками и древесными плитами. Перемещение готовой панели на склад.

Упаковка панелей и доставка их потребителю в соответствии с проектом.

Баланс сырья. Утилизация отходов. Нормы расхода сырья, тепловой и электроэнергии, воды, крепежных элементов на производство 1 м² каркасной панели.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Производство деревянных каркасных домов» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План цеха по производству деревянных каркасных домов в масштабе 1:100, 1:200;
2. Конструкторские чертежи одного проекта дома производимого на предприятии;
3. Схема технологического процесса производства деревянных каркасных домов;
4. Конструкторский чертеж стеновой каркасной панели.

2.2.12. Переработка отходов древесины в продукцию.

Характеристика сырья и материалов. Номенклатура отходов древесины и вторичных древесных ресурсов на предприятии. Основные характеристики и состав отходов и вторичных древесных ресурсов (породный, качественный). Годовой объем вырабатываемых отходов и вторичных древесных ресурсов по типу отходов и породам. Влажность вырабатываемых отходов и вторичных древесных ресурсов. Направления использования отходов и вторичных древесных ресурсов на предприятии. Выход дополнительной продукции при переработке отходов. Показатель комплексного использования сырья на предприятии. Пути реализации отходов и вторичных древесных ресурсов (продажа, отгрузка и т.п.). Список потребителей отходов и вторичных древесных ресурсов предприятия. Транспорт и тара, используемая для отгрузки отходов и вторичных древесных ресурсов с предприятия.

Подготовка отходов и вторичных древесных ресурсов на предприятии. Разделка древесного сырья. Измельчение отходов и вторичных древесных ресурсов. Сушка и сортировка технологической щепы, опилок, стружки, древесной муки или пыли. Типы и характеристики применяемого оборудования, режимы.

Способы хранения отходов и вторичных древесных ресурсов на складе, соблюдение установленных стандартом условий хранения. Типы и конструкции штабелей, их размеры. Типы и конструкции складов. Емкость склада сырья.

Организация и технология работ на складе. Грузоподъемное, транспортное оборудование и механизмы, применяемые для складских работ. Назначение и технические характеристики.

После изучения указанных вопросов студент дает краткий анализ существующих на предприятии способов и схем переработки отходов и рекомендации по возможному улучшению их использования.

Изготовление готовой продукции из отходов и вторичных древесных ресурсов на предприятии:

- технология изготовления полуфабрикатов (технологическая и топливная щепа, технологическая стружка и опилки) для использования вне предприятия, типы, марки и характеристики применяемого оборудования;
- технология изготовления улучшенного топлива (гранулы, брикеты и т.п.), типы, марки и характеристики применяемого оборудования;
- технология изготовления строительных материалов, используемое сырье, типы, марки и характеристики применяемого оборудования;
- технология изготовления строительного пагонажа и столярно-строительных изделий из древесно-полимерных композитов и клееной древесины, используемое сырье, типы, марки и характеристики применяемого оборудования.

Основные технологические операции описать согласно подходящим пунктам программы.

Баланс сырья. Нормы расхода сырья (смолы, полимеры, химические добавки, пар, термомасло, электроэнергия) и воды на производство 1 м³ готовой продукции. Пооперационный контроль. Санитарно-гигиенические и физико-механические свойства готовых материалов.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Переработка отходов древесины» согласовываются с руководителем практики от университета. Примерный перечень чертежей приведен ниже:

1. План склада отходов с расположением штабелей, подъемно-транспортного оборудования и сортировочных устройств. Чертеж плана склада выполняется в масштабе 1:500, 1:1000 или 1:2000 с указанием основных привязочных размеров и спецификации оборудования.

2. При организации цеха по переработке отходов и вторичного древесного сырья:

- план цеха на формате А1 (если цех двухэтажный, то требуется выполнить чертеж плана I и II этажей) с учетом организации рабочих мест у основного технологического оборудования, размеров и привязки оборудования, спецификации оборудования;

- планы складов сырья и готовой продукции с размещением штабелей и оборудования (на форматах А1) и приведением спецификации оборудования.

2.3. Автоматизация производства

Объект для изучения принципов автоматизации выбирает сам студент из числа наиболее важных технологических процессов. Для выбранного объекта студент изучает вопросы, перечисленные ниже.

Контролируемые и регулируемые параметры технологического процесса, допустимые пределы их изменения. Применяемые средства автоматизации: измерительные, управляющие и исполнительные устройства. Схема автоматизации технологического процесса (принципиальная и

функциональная), дать ее описание. Циклограмма работы системы автоматизации производственного процесса с описанием.

Схемы и чертежи, выполняемые студентом по разделу «Автоматизация производства»:

1. Схема автоматизации производственного процесса (принципиальная и функциональная);
2. Электрическая схема подключения и управления электродвигателями и другими исполнительными механизмами.

2.4. Контроль качества и метрологическое обеспечение производства

2.4.1. Контроль качества сырья и материалов. Требования нормативных документов (стандартов и технических условий) к качеству сырья и материалов. Методы испытаний. Приборы и измерительные средства. Периодичность контроля.

2.4.2. Контроль качества готовой продукции. Перечень стандартов и технических условий, в соответствии с которыми выпускается продукция. Требования нормативных документов к качеству готовой продукции. Периодичность контроля. Применяемые приборы, измерительные средства и методы испытаний. Регистрация результатов контроля. Виды брака. Наличие сертификатов качества на отдельные виды готовой продукции.

2.4.3. Контроль технологического процесса. Параметры технологического процесса, подлежащие контролю, их допустимые значения. Периодичность контроля и исполнители контрольных операций. Измерительные средства. Регистрация контрольных измерений. Реагирование на возможные отклонения технологического процесса от нормы. Наличие на предприятии системы качества в соответствии с международным стандартом ISO 9000.

2.5. Охрана окружающей среды

Источники пылевых и газопаровых выбросов, сточных вод и других видов производственных отходов. Характеристика производственных отходов, их токсичность и предельно допустимые концентрации в выбросах в атмосферу и водоемы. Установки для очистки сточных вод и газообразных выбросов. Технологические схемы процессов очистки отходов. Физико-химические основы процессов. Основное оборудование. Режимы его работы и технические характеристики. Утилизация отходов. Методы переработки отходов.

Направления создания малоотходных технологических процессов и замкнутых схем водоснабжения. Планы предприятия по уменьшению негативного воздействия производства на окружающую среду.

2.6. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

Санитарный класс предприятия. Общие санитарно-технологические требования к условиям труда. Предельно-допустимая концентрация вредных газов, паров, аэрозолей и пыли. Устройство местной и общей приточно-вытяжной вентиляции. Кратность обмена. Аварийная вентиляция, ее устройство. Методы контроля содержания вредных веществ в атмосфере цеха.

Ширина санитарно-защитной зоны. Категории зданий и сооружений по взрыво- и пожаробезопасности. Опасные и вредные факторы, характерные для основного производства. Инструкции по охране труда на рабочих местах. Аттестация рабочих мест. Карты условий труда с указанием параметров по шуму, вибрации, запыленности, загазованности, освещенности, метеоусловиям и др. План мероприятий и отчетные документы предприятия по охране труда.

Обеспечение пожарной безопасности. План действия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. План мероприятий по гражданской обороне в мирное и военное время.

2.7. Экономика предприятия

Производственная мощность предприятия, степень ее использования.

Календарный график работы предприятия. Сменность, продолжительность смен. Продолжительность остановки основного производства на капитальный и планово-профилактический ремонты. Численность работающих на предприятии, структура кадров. Организация оплаты труда. Тарифные ставки и должностные оклады. Положение о премировании.

Балансовая стоимость основного технологического оборудования (с учетом уровня износа), зданий и сооружений. Амортизационные начисления для основного технологического оборудования. Материально-техническое снабжение. Нормы расхода сырья и материалов на производство продукции. Затраты на вспомогательное оборудование и инструмент. Цены на сырье, материалы и готовую продукцию. Тарифы на все виды энергоносителей. Себестоимость и рентабельность отдельных видов продукции. Планы предприятия по повышению эффективности производства.

3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Обязанности студента в период прохождения практики

К производственной практике допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

В ходе практики студент обязан:

- выполнять программу практики;
- выполнять административные указания руководителя практики от предприятия и соблюдать правила техники безопасности;
- соблюдать трудовую дисциплину на предприятии;
- систематически вести дневник практики и своевременно составлять отчет о ее прохождении.

Во время прохождения практики студент ведет дневник и рабочие записи, куда заносит материалы по изучению вопросов, предусмотренных программой практики, по выполнению индивидуальных заданий, сведения, полученные из нормативно-технической документации, на лекциях и во время экскурсий, из бесед с руководителем практики от предприятия. Рабочие записи являются материалом для составления в конце практики отчета о проделанной работе за время пребывания на предприятии (в учреждении).

В случае невозможности своевременного выезда на место практики студент обязан незамедлительно поставить в известность кафедру и деканат факультета ТТЛП.

3.2 Индивидуальные задания

Перед выездом на практику студенты получают индивидуальное задание. Оно составляется руководителем практики от университета и при необходимости уточняется с руководителем от предприятия. Индивидуальное задание – подробное изучение какой-либо технологической операции с проведением замеров и расчетов параметров этой операции, разработка технологических чертежей производственного процесса, объемных моделей технологического оборудования, разработка предложений по реконструкции существующего на предприятии технологического процесса, проведение научно-экспериментальных исследований различных процессов деревообработки. При выполнении индивидуального задания от студента требуется проявление инициативы, самостоятельности, стремления к использованию передовых технологических приемов и оборудования. Отчет о выполнении индивидуального задания является составной частью отчета по практике.

3.3 Требования к содержанию и оформлению отчета по практике

К моменту окончания практики студент должен:

- оформить дневник прохождения практики в установленном порядке с указанием сроков пребывания на предприятии, а также отзывом и оценкой

руководителя от предприятия;

– подготовить, оформить и заверить печатью предприятия отчет по практике.

Отчет по практике составляется в соответствии с содержанием программы практики и индивидуальным заданием на основе систематических записей, составленных схем, эскизов, других рабочих материалов, собранных за время ее прохождения. Содержание отчета согласовывается с руководителем практики от предприятия.

Отчет должен содержать:

- титульный лист (приложения 1, 2);
- заполненный и заверенный дневник производственной практики;
- содержание отчета – перечень разделов с указанием страниц в тексте;
- введение – цели и задачи практики;
- общая характеристика предприятия – сведения о предприятии согласно подразделу 2.1 настоящей программы;
- характеристика основного производства – определяется индивидуально для каждого студента в зависимости от темы дипломного проекта и должно соответствовать, в рамках принятой специализации, подразделу 2.2 настоящей программы;
- автоматизация производственных процессов – описание системы автоматизации какого-либо производственного процесса согласно подразделу 2.3 настоящей программы;
- контроль качества и метрологическое обеспечение производства – описание системы контроля качества принятой на предприятии (подраздел 2.4);
- охрана окружающей среды – мероприятия по охране окружающей среды, выполняемые на предприятии (раздел 2.5);
- охрана труда - мероприятия по охране труда, проводимые на предприятии (раздел 2.6);
- экономика предприятия – сведения о экономическом состоянии предприятия (раздел 2.7);
- индивидуальное задание – результаты выполнения индивидуального задания выданного руководителем практики от университета;
- заключение – краткие выводы о выполнении целей, задач практики;
- список литературы;
- приложения – графический и другой иллюстративный материал.

Примерный общий объем отчета – 40-70 страниц формата А4. Оформление осуществляется в соответствии с требованиями стандарта университета [16]. Отчет должен быть составлен кратко, технически и стилистически грамотно, проиллюстрирован необходимыми схемами.

По окончании практики отчет, вместе с полностью оформленным дневником, сдается на кафедру руководителю практики от университета для проверки. За полноту собранного материала, качество его проработки и усвоения, своевременное оформление дневника и отчета по практике студент несет личную ответственность.

3.4 Перечень рекомендуемой литературы

1. Снопков В. Б. Гидротермическая обработка и защита древесины. Примеры и задачи. - Минск: БГТУ, 2005. – 240 с.
2. Серговский П. С., Расев А. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины.- М.: Лесная пром-сть, 1987. – 360 с.
3. Богданов Е.С., Козлов В.А., Кунтыш В.Б. Справочник по сушке древесины. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 304 с.
4. Янушкевич, А.А. Технология лесопильного производства/ Янушкевич, А.А. – Мн.: БГТУ, 2010. – 330 с.
5. Пастушени, В. И. Основы механической обработки древесины: учеб.пособие / В. И. Пастушени – Минск: БГТУ, 2005. – 170 с.
6. Справочник по лесопилению / под ред. А. М. Копейкина. – М.: Экология, 1991. – 491 с.
7. Калитеевский, Р. Е. Лесопиление в XXI веке. Технология, оборудование, менеджмент / Р. Е. Калитеевский. – СПб.: Профи-информ, 2005. – 480 с.
8. Трофимов, С. П. Механический транспорт деревообрабатывающих предприятий: учеб.пособие / С. П. Трофимов. – Минск: БГТУ, 2005. – 94 с.
9. Куликов, В. А. Технология клееных материалов и плит: учебник / В. А. Куликов, А. В. Чубов. – М.: Лесная пром-сть, 1984. – 344 с.
10. Волынский, В. Н. Технология клееных материалов: учебник / В. Н. Волынский. – Архангельск: АГТУ, 2003. – 280 с.
11. Волынский, В. Н. Технология клееных материалов: учебник / В. Н. Волынский. – СПб. : Профи, 2009. – 392 с.
12. Васечкин, Ю. В. Технология и оборудование для производства фанеры: учебник / Ю. В. Васечкин. – М.: Лесная пром-сть, 1983. – 311, [1] с.
13. Справочник по производству фанеры / А. А. Веселов, Л. [и др.]; под общ. ред. Н. В. Качалина. – М.: Лесная пром-сть, 1984. – 432 с.
14. Справочник по производству древесностружечных плит / И. А. Отлев [и др.] – 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Лесная пром-сть, 1990 – 384 с.
15. Тришин, С. П. Технология древесных плит: учеб. пособие / С. П. Тришин. – 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. – 188 с.
16. СТП БГТУ 001-2010. Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представления к защите. – Введ. 03.03.2010. Минск: БГТУ, 2010. – 239 с.

Утверждаю
Руководитель предприятия

(Ф.И.О.)

(подпись, печать предприятия)

«__» _____ 20__ г.
М.П.

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет	<u>технологии и техники лесной промышленности</u>
Кафедра	<u>технологии деревообрабатывающих производств</u>
Специальность	<u>1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств»</u>
Специализация	<u>1-46 01 02 01 «Технология деревообработки»</u>

ОТЧЕТ
по производственной преддипломной практике

на _____
(наименование предприятия, сроки практики)

Исполнитель
студент ___ курса ___ группы _____
(подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от предприятия

(должность, печать предприятия) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от университета

(должность, уч. звание) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой _____

Минск 20__

Приложение 2

Пример оформления титульного листа для студентов **заочного факультета**

Утверждаю
Руководитель предприятия

(Ф.И.О.)

(подпись, печать предприятия)

«__» _____ 20__ г.
М.П.

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет заочный
Кафедра технологии деревообрабатывающих производств
Специальность 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств»
Специализация _____

ОТЧЕТ
по производственной преддипломной практике

на _____
(наименование предприятия, сроки практики)

Исполнитель
студент ___ курса ___ группы _____
(подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от предприятия

(должность, печать предприятия) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от университета

(должность, уч. звание) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой _____

Минск 20__