

Новосибирский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Лесоведение и лесоводство

Методические указания
по выполнению курсовой работы



Новосибирск 2016

УДК 630. 221.0 630.23
ББК 43.4я 73

Кафедра селекции, генетики и лесоводства

Составитель: канд. с.-х. наук. доц. *Е.Л. Лейболт*

Рецензент: канд. с.-х. наук *Л.А. Карловец*

Лесоводство: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.;
сост. Е.Л. Лейболт. – Новосибирск: И.Ц. «Золотой колос», 2016. - 43 с.

Методические указания по выполнению курсовой работы предназначены для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 35.03.01- Лесное дело.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол № 13).

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа – это важная форма самостоятельной работы студента. Он может выполняться на основе собственных экспериментальных исследований, данных конкретного научного учреждения или лесничества или обзора литературы и должен содержать теоретическое обоснование методов, организации и технологии рубок, показать сформированность лесоводственного или экологического мировоззрения, заключающегося, в том числе и в умении предвидеть последствия хозяйственной деятельности в лесу, разработать мероприятия по сохранению защитных функций леса и обеспечению естественного лесовозобновления.

При выполнении курсовой работы студенты приобретают навыки анализа литературы и самостоятельной научно-исследовательской работы, углубляют и систематизируют теоретические знания по лесоведению и лесоводству, теории рубок и уходу за лесом, а также усваивают соответствующую терминологию, получают основу для овладения современными сведениями о технологии и механизации лесохозяйственных работ, лесоустройстве и лесной таксации.

Курсовая работа дает возможность глубже ознакомиться с одним из разделов лесоводства по выбору студента, что способствует повышению уровня профессиональной подготовки будущего специалиста.

Процесс написания и оформления курсовой работы – один из важнейших заключительных этапов подготовки к выполнению бакалаврской работы, квалифицированному оформлению студенческих научно-исследовательских работ и публикаций.

1. ОФОРМЛЕНИЕ И ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна по форме отвечать требованиям, предъявляемым к научно-производственным и научным публикациям. Текст должен давать полное представление об обсуждаемом предмете и вместе с тем быть лаконичным, свободным от излишних подробностей и прямо не относящихся к теме сведений. Используемая терминология должна соответствовать принятой в лесоведении и лесоводстве.

Когда работа строится на анализе состояния лесоводческой работы в научно-исследовательских учреждениях или в лесхозе (лесничестве), то рекомендуется следующий порядок изложения.

Работа начинается рефератом – изложением главных положений и основных выводов курсовой работы (прил. 1); введением, в котором обосновывается актуальность избранной темы, формулируются и кратко излагаются основные задачи. Основную часть по возможности разбить на разделы по узловым вопросам темы и подразделы. Желательно один из них посвятить описанию методики исследований и объектов. Далее следует описание и анализ технологического (лесоводческого) процесса в сравнении с аналогичной работой других учреждений или лесничеств или теми технологиями, методиками, рекомендациями, которые имеются в литературе.

Цель такого анализа – выявить, какие методы, схемы, технологические приемы дают наилучший результат.

Описание сопровождается цифровыми данными, таблицами, рисунками. Например, могут быть приведены данные о площади под отдельными породами, возраст древостоя, бонитет, схема разработки лесосеки, способы примыкания лесосек, сохранность подроста при разных технологиях разработки лесосек, таксационные характеристики древостоев, а также фотографии древостоя, машин для рубки и трелевки и вывозки заготовленной древесины.

Работа завершается выводами, являющимися результатом критического анализа представленных материалов. Выводы должны быть сформулированы лаконично и четко. Лучше их нумеровать. Если выводов немного, и они могут быть выражены в виде нескольких тесно связанных между собой положений, то вместо них пишется заключение. В заключении необходимо обсудить результаты анализа исследований или литературы, дать ответ на поставленные вопросы и предложить направление дальнейших исследований.

За выводами или заключением должен быть помещен библиографический список. В некоторых случаях второстепенные сведения, отсутствие которых в основном тексте не мешает связному логическому изложению, могут быть помещены в приложение (за библиографическим списком). В конце работы приводится оглавление (прил. 2). В оглавлении перечисляются столбцом названия отдельных частей работы с указанием страниц, с которых начинается каждая часть. В оглавлении цифровые обозначения отделяют от заголовка раздела отточием. Все заголовки в оглавлении начинаются с прописной буквы

без точки в конце. Заголовки оглавления должны точно соответствовать заголовкам текста в работе.

Для работы, в основу которой положен достаточно объемный собственный эксперимент, рекомендуется следующая структура: введение, обзор литературы по данной теме, задачи исследований, методика, результаты и их обсуждение, выводы, библиографический список, приложения (если они необходимы), оглавление.

Объем работы – 40-45 страниц текста, набранного на компьютере 14 кеглем через 1,5 интервала и напечатанного на одной стороне листа стандартного размера (А-4) с оставлением полей слева 25-30 мм, сверху и снизу – по 20 мм, справа – 10 мм. Все страницы нумеруются в нижнем углу, начиная со второй (титульный лист не нумеруется), включая таблицы, рисунки, графики, и скрепляются по левому краю. На титульном листе (прил. 3) ставится подпись студента.

Студенты сдают и защищают курсовая работа после окончания теоретического курса, но до сдачи экзамена по данной дисциплине. Оценка проставляется в зачетную книжку и приравнивается к экзаменационной оценке.

Курсовая работа по лесоведению по теме «Учение о природе леса и его значение» излагается примерно по следующему плану:

Реферат

Введение

1. Основные функции леса
 - 1.1. Биосферные
 - 1.2. Социальные
 2. Морфология леса
 - 2.1. Лес как природное явление
 - 2.2. Структура древостоя
 - 2.3. Лесной фитоценоз
 - 2.4. Факторы лесообразования
 3. Экология леса
 4. Возобновление и формирование леса
 5. Смена состава лесов
 6. Классификация леса
- Заключение
Библиографический список

Примерный план курсовой работы по лесоводству по теме «Рубки главного пользования»:

Реферат

Введение

1. Практические цели и задачи лесоводства
2. Выборочные рубки
 - 2.1. Теоретическое обоснование выборочных рубок

- 2.2. Организационно-технические показатели выборочной рубки
 - 2.3. Выборочные рубки в древостоях разных пород
 3. Сплошные рубки
 4. Содействие естественному лесовозобновлению после сплошных рубок
 5. Влияние технологии машин на экологические последствия сплошных рубок
 6. Постепенные рубки
 7. Очистка лесосек
- Заключение
Библиографический список.

Примерный план курсовой работы по лесоводству по теме «Рубки главного пользования в лесах разного состава и назначения»:

Реферат

Введение

1. Практические цели и задачи лесоводства
2. Рубки главного пользования в древостоях разных пород
3. Рубки главного пользования в лесах разного назначения
4. Организация рубок главного пользования
5. Отвод лесосек в рубку
6. Очистка лесосек

Заключение

Библиографический список.

Примерный план курсовой работы по лесоводству по теме «Рубки ухода за лесом»:

Реферат

Введение

1. Цели и задачи рубок ухода
2. Виды рубок ухода
3. Методы и способы рубок ухода
4. Правила отбора деревьев в рубку
5. Организационно-технические показатели рубок ухода
6. Теоретическое обоснование рубок ухода
7. Особенности рубок в древостоях разных пород
8. Особенности рубок ухода в лесах разных природных зон и разного назначения
9. Технология рубок ухода
10. Химический уход за лесом
11. Пути совершенствования практики рубок ухода
12. Санитарные рубки

Заключение

Библиографический список.

2. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Лесной биогеоценоз.
2. Лесная типология и биогеоценоз.
3. Рубки ухода за лесом.
4. Рубки главного пользования.
5. Смена пород и лесовосстановление.
6. Очистка лесосек.
7. Теория и практика рубок леса.
8. Особенности рубок главного пользования в лесах разного состава и назначения.
9. Учение о природе леса и его значение.
10. Проект лесохозяйственных мероприятий для части таежного участкового лесничества Мошковского лесничества Новосибирской области.

3. ОФОРМЛЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК И СПИСКА

При ссылке на литературу в тексте указывают фамилию автора (авторов). При этом возможны два варианта, суть которых ясна из примеров. *«Как считают В.Н. Иванов, К.С. Петров (2010), оптимальный возраст хвойных пород для проведения прореживания 21-40 лет»*; *«Оптимальный возраст хвойных пород для проведения прореживания 21-40 лет (Иванов, Петров, 2010)»*. В ссылке указывают не более двух авторов. Если их больше, то указывают первого и далее ставят «и др.» (et al. для иностранных источников, в которых используется латинский алфавит). Если дается ссылка на иностранный источник, то целесообразно дать и русскую транскрипцию, например: «Смит (Smith, 2003) установил, что».

Библиографический список составляют в алфавитном порядке. Он должен включать все работы, на которые есть ссылки в тексте. Какие данные указываются в библиографическом списке при ссылке на книги, периодические издания, сборники, видно из ниже следующих примеров.

Никонов М.В. Лесоводство: учеб. пособие /М.В. Никонов. – СПб.: Лань, 2010. – 224 с.

Великатный А.А. Рост и формирование елового яруса под пологом сосновых древостоев / А.А. Великатный // Повышение продуктивности лесов лесоводственными приемами. - М., 1977.- С. 94-111.

Дружинин Н.А. Лесоводственно-экологическое обоснование введения лесного хозяйства в осушаемых лесах: автореф. дис... д-ра с.-х. наук/ Н.А. Дружинин. - СПб., 2006.

Авдеев А.Н. Лесоводственная оценка различных технологий рубок /А.Н. Авдеев, М.В. Никонов // Лесн. хоз-во. - 1988. - № 4. - С. 21-23.

Декатов Н.Н. Скандинавская лесозаготовительная техника и технология. История развития, лесоводственная оценка / Н.Н. Декатов, А.А. Книзе, Н.А.

Пирогов [и др.]// Таежные леса на пороге XXI века: тр. С. = Петербург. НИИЛХ. – СПб., 1999.- С. 103-116.

Дыренков С.А. Сплошные рубки в таежных ельниках и формирование древостоев из подроста и тонкомера / С.А. Дыренков, М.В. Никонов, М.П. Синькевич [и др.]. - Л., 1985. -106 с.

Егоров А.Б. Применение гербицидов при уходе за лесом: Практические рекомендации/ А.Б. Егоров, А.Я. Омеляненко, М.В. Постников [и др.]. - СПб.: ФРУ «СПбНИИЛХ», 2005. –С. 28-34.

Итоги XI Всемирного лесного конгресса.- М.: ВНИИЦ лесресурс, 2000. - 221 с.

Ковязин В.Ф. Основы лесного хозяйства: учеб. пособие /В.Ф. Ковязин, М.В. Никонов, В.Т. Ярмимка. - СПб.: ЛТА, 2000.

Лесной кодекс Российской Федерации: ФЗ от 04. 12. 2006, № 200-Ф 3 // Рос. газета. - 2006. - 8 дек.

Экологические предпосылки и последствия лесохозяйственной деятельности: сб. науч. тр. ЛенНИИЛХ. - СПб., 1982.- С. 108-121.

Правила заготовки древесины: утв. приказом НПР РФ 16 07 2007 г. № 184.

Руководство по организации и технологии рубок главного и промежуточного пользования в мягколиственных насаждениях со вторым ярусом и подростом хвойных пород (для равнинных лесов Европейской части России): - М., 1997.

Сенов С.Н. Лесоведение и лесоводство: учеб.- 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2011. – 336 с.

Для книг указывают фамилию автора, инициалы, название книги, место издания, издательство, год издания, общее число страниц в книге, либо используемые страницы.

Для периодических изданий (журналы, газеты), сборников трудов указывают фамилию автора, инициалы, название статьи после двух косых (/), название издания (например: Лесн. хоз-во), год публикации, том (т.), номер (№), выпуск (вып.), страницы (например: С. 12-18).

Если источник – автореферат, диссертация, это указывают после его названия (автореф. или дис.).

Если книга (сборник) изданы в Москве, Ленинграде, Санкт-Петербурге, Ростове-на Дону, место издания сокращают: М., Л., СПб., Ростов-н/ Д.

В библиографическом списке, которым заканчивается курсовая работа, должно быть не менее 10 названий.

Поиск литературы обычно начинается с просмотра реферативного журнала «Лесоведение и лесоводство» за последние 2-3 года, который издается Всесоюзным институтом научной и технической информации (ВИНИТИ). Желательно использовать и зарубежные журналы (Forestry Abstracts, Forstliche Umschau и др.). Другой источник информации – предметный каталог научной библиотеки университета. Кроме того, в каждой публикации имеются ссылки на литературу, список которой приводится в конце.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ

4.1. Учение о природе леса и его значение

Примерный план на эту тему может состоять из следующих частей: введение, основные функции леса, морфология леса и структура древостоя, факторы лесообразования, смена состава леса, классификация леса, выводы.

Во введении необходимо остановиться на значении лесной растительности, обозначить проблему сохранения биоразнообразия и устойчивости лесов, влияние загрязнения атмосферы и сокращение площади лесов на углеродный цикл и климат планеты.

В разделе «Основные функции леса» раскрыть климатообразующие, почвопреобразующие, гидросферопреобразующие и биотоппреобразующие функции. Показать социальную роль леса – средообразующую, санитарно-гигиеническую, духовную и сырьевую.

В разделе «Морфология леса и структура древостоя» показать лес как природное явление, зависимость лесной растительности от климата, влияние древесных растений по почву и атмосферу; роль конкуренции в дифференциации деревьев по размеру, форме, темпам отпада.

Понятие о чистом и смешанном древостое, простом и сложном ярусе. Раскрыть понятие «лесной фитоценоз» – подрост, подлесок, подгон, живой напочвенный покров.

В следующем разделе показать факторы лесообразования: лесоводственные свойства древесных пород, географическая среда (климат, рельеф, почва), животный мир, вмешательство человека.

Остановиться на том, как географическая среда отображает все многообразие экологических условий и определяет характер леса. Раскрыть такие вопросы, как классификация географических зон лесов; влияние леса на атмосферный воздух; шкала устойчивости древесных пород к загрязнениям атмосферы; роль света и тепла в жизни леса; шкалы потребности в освещенности и тепле; влияние леса на почву; влияние на состав, темпы роста, качество древесины, на процессы возобновления растений.

В разделе «Факторы лесообразования» показать основную роль растительных компонентов: древостоя, подлеска, живого напочвенного покрова; основные функции фауны и почвенной микрофлоры; причины уменьшения биоразнообразия и устойчивости лесов; способы возобновления леса; взаимоотношения деревьев при совместном произрастании; вертикальную, горизонтальную структуру древостоя и лесные фитоценозы.

В следующем разделе показать причины вековых и современных смен состава лесов, дать экономическую и экологическую оценку смен состава лесов.

В разделе «Классификация леса» показать значение лесной типологии, суть учений о типах леса его основателей Д.М. Кравчинского, П.П. Серебрянникова,

Г.Ф. Морозова, И.И. Гуторовича, А.А. Крюденера, П.С. Погребняка; принципы классификации лесов по В.Н. Сукачеву.

Работу оформляют фотографиями, рисунками, таблицами.

4.2. Рубки главного пользования

Курсовая работа может состоять из следующих частей: введение, практические цели и задачи лесоводства, теоретическое обоснование выборочной рубки, выборочные рубки в древостоях различных пород, сплошные рубки, содействие естественному лесовозобновлению после сплошных рубок, влияние технологии машин на экологические последствия сплошных рубок, постепенные рубки, очистка лесосек, выводы.

Во введении нужно отметить историю рубок в России и других странах, проблемы лесоводства. Раскрыть основной принцип – постоянство пользования лесом, которое обеспечивается заботой о лесовозобновлении в процессе рубки и сохранении устойчивости лесов. Подробно показать экологическую роль леса, основные функции защитных, эксплуатационных и резервных лесов.

В разделе «Теоретическое обоснование выборочных рубок» показать основные недостатки сплошных и преимущества выборочных рубок.

Основные принципы добровольно-выборочной рубки: необходимость сохранения почвенного плодородия; поддержание разновозрастной структуры смешанного состава, удаление крупных деревьев. Описать организационно-технические показатели выборочной рубки: оборот рубки, оборот хозяйства, интенсивность рубки, площадь и размер лесосеки, способ и срок примыкания лесосек, правила отбора деревьев в рубку. Современные лесоводственные требования к технологии выборочных рубок.

В следующем разделе показать особенности выборочных рубок в одновозрастных и разновозрастных сосняках, выборочных рубок в ельниках и в древостоях других пород; влияние выборочных рубок на качество древесины; преимущества и недостатки выборочных рубок.

Описать историю сплошных рубок в России, организационно-технические показатели сплошных рубок: правила отбора деревьев в рубку; форма и размер лесосеки; направление лесосеки и рубки; срок примыкания лесосек; способ примыкания лесосек.

Перечислить условия для естественного лесовозобновления после сплошных рубок: ширина лесосеки, тип леса, состав и полнота древостоя, количество подроста, технологии и сезон рубки, способ очистки лесосек.

Меры содействия естественному лесовозобновлению: оставление обсеменителей, подготовка почвы для последующего возобновления, сохранение подроста, подсушка осины.

В следующем разделе показать отрицательные экологические последствия сплошных рубок: смена ценных пород, обеднение генофонда и разнообразия флоры и фауны.

В разделе «Постепенные рубки» раскрыть задачи и виды рубок. Описать организационно-технические показатели равномерно-постепенных рубок: интенсивность, число приемов и повторяемость; особенности равномерно-постепенных рубок в древостоях разных пород: в сосновых со вторым ярусом из ели, в ельниках, в лиственнично-еловых; группово-постепенные рубки в сосняках и ельниках; длительно-постепенные рубки в древостоях сосны, пихты, кедра, лиственницы; технология постепенных рубок; преимущества и недостатки постепенных рубок; современная практика постепенных рубок.

В разделе «Очистка лесосек» показать задачи и способы очистки, противопожарную и лесопатологическую роль очистки. В зависимости от лесорастительных условий показать влияние очистки лесосек на содействие естественному возобновлению леса; особенности очистки лесосек при сплошных рубках; преимущества и недостатки разных способов очистки лесосек; современную практику очистки лесосек.

4.3. Особенности рубки главного пользования в лесах разного состава и назначения

Курсовая работа может состоять из следующих частей: введение, практические цели и задачи лесоводства, рубки главного пользования в древостоях разных пород, рубки главного пользования в лесах разного назначения, организация рубок главного пользования, отвод лесосек в рубку, очистка лесосек, выводы.

Во введении необходимо обосновать выбор способа рубки в зависимости от природных, технических и экономических условий, назначения лесов.

В следующем разделе показать зависимость выбора способа главного пользования от видовых особенностей породы. Обосновать предпочтение постепенных рубок в одновозрастных ельниках и добровольно-выборочных рубок в разновозрастных еловых или елово-пихтовых древостоях. Показать причины смены ели мягколиственными породами при сплошных рубках.

В следующем разделе показать экологические последствия при разных способах рубок главного пользования.

Особенности рубок в защитных лесах: расположенных на особо охраняемых природных территориях; в водоохранных зонах; выполняющих функции защиты природных и иных объектов, в том числе зеленой зоны, городских лесах, ленточных борах, опушках лесов, заповедных лесных участках, горных лесах.

Показать влияние технико-экономических условий (площади лесного хозяйства, наличие дорог, малогабаритные машины с уменьшенным давлением на грунт, квалифицированные специалисты) на выбор способа рубок. Правила организации рубок: отвод лесосеки, пасечные и магистральные волока, погрузочные площадки, таксация.

В выводах дать оценку современной практики рубок главного пользования в лесах разного состава и назначения.

4.4. Рубки ухода за лесом

Курсовая работа может состоять из следующих частей: введение, цели и задачи рубок ухода, виды рубок ухода, методы и способы рубок, правила отбора деревьев в рубку, организационно-технические показатели рубок в древостоях разных пород и в лесах разных природных зон и разного назначения, технология рубок ухода, пути совершенствования практики рубок ухода, химический уход за лесом, санитарные рубки, выводы.

Во введении излагаются цели и задачи рубок ухода: улучшение состава древостоев; улучшение товарной структуры древостоев; уменьшение времени лесовыращивания или возраста технической спелости; увеличение размера пользования древесиной с единицы площади; улучшение санитарного состояния древостоя; повышение устойчивости насаждений против повреждений ветром и снегом; улучшение качества древесины; усиление биосферных функций и социальной роли леса, селекционный эффект.

В следующем разделе обосновать необходимость разных видов рубок ухода: осветления, прочистки, прореживания и проходных рубок. Указать, в каких случаях проводятся рубки обновления и переформирования, в том числе ландшафтные рубки.

В разделе «Методы ухода» обосновать применение низового или верхового методов ухода в разных древостоях. Дать понятие о способах рубок ухода: селекционном, схематическом и комбинированном.

В следующем разделе привести правила отбора деревьев в рубку: сухостой, бурелом, больные и поврежденные, технически малоценные, мешающие росту и формированию кроны лучших деревьев.

В разделе «Организационно-технические показатели рубок ухода» привести: выбор насаждений, очередность рубок, их режим, организацию работ, правила отвода лесосек, контроля качества рубок.

Сформулировать основные положения теории рубок ухода: естественные процессы дифференциации и отпада вследствие конкуренции, а также устойчивость лесной экосистемы по отношению к разреживанию древостоя.

Показать экономический результат рубок ухода: повышение ценности древесины спелого древостоя, уменьшение времени лесовыращивания, увеличение размера пользования древесиной, уменьшение трудоемкости рубок главного пользования.

Интенсивность рубки обосновать по проценту вырубаемости запаса или суммы площади сечения. Показать время рубки ухода за составом и уход за запасом древостоя.

В следующем разделе обосновать особенности рубок в древостоях разных пород: сосны, ели, пихты, кедра сибирского, березы, лиственнично-еловых. Особенности рубок ухода в лесах разных природных зон и разного назначения. Технология рубок ухода: размер пасек и волоков, применяемые машины. Способы трелевки: деревьями, хлыстами или сортиментами.

Помимо рубок ухода привести другие мероприятия по уходу за лесом: санитарные рубки, обрезку сучьев, химический уход за составом, уход за опушками и подлесками, удобрения, введение люпина.

В выводах необходимо привести анализ практики рубок ухода в России и в зарубежных странах и пути их совершенствования.

**4.5. Примерный план курсовой работы по лесоводству по теме:
Проект лесохозяйственных мероприятий для _____ участкового
лесничества _____ Новосибирской области**

Реферат

Введение

1. Природные условия лесничества
2. Лесоэкономические условия
3. Лесной фонд части лесничества
4. Проект сплошнолесосечной рубки
- 4.1. Проект рубки главного пользования
- 4.2. Проект несплошных рубок
- 4.3. Отвод лесосек в рубку
- 4.4. Расчет выхода ликвидной древесины
- 4.5. Сравнение затрат труда и фонда прямой заработной платы на работы по отводу и подготовке лесосек для разных способов рубки
- 4.6. Мероприятия по содействию естественному возобновлению леса

Заключение

Библиографический список.

Студент выполняет курсовая работа на основе данных, собранных им в период производственной практики или по месту работы. При отсутствии данных для расчета их выдает преподаватель.

Сбор исходных материалов для выполнения курсовой работы по лесоводству заключается в следующем:

1. Из книги лесничества «Проект организации и развития лесного хозяйства таежного участкового лесничества Венгеровского лесничества Новосибирской области» или «Лесохозяйственного регламента таежного участкового лесничества Венгеровского лесничества Новосибирской области» (по месту прохождения практики, работы студента) выписать основные сведения о природных и экономических условиях района лесхоза, лесном фонде.

2. По плану лесонасаждений лесничества и таксационным описаниям кварталов выбрать часть кварталов, включающих не менее двух хозяйственных секций. Каждая секция (древесная порода) должна объединять не менее 100 таксационных выделов в 6-8 примыкающих один к другому кварталах.

3. С плана лесонасаждений сделать выкопировку выбранных кварталов и раскрасить цветными карандашами.

4. Переписать все содержание таксационных описаний выбранных квадратов, тщательно выверить их с копией плана лесонасаждений.

5. Снять копии с перечетных ведомостей отвода лесосек под рубки ухода (прореживания, проходные), а также в несплошные рубки главного пользования (выборочную, равномерно-постепенную, добровольно-выборочную и др.). Из «Книги рубок ухода за лесом» выписать все данные по каждому виду рубок ухода за последние 3-5 лет.

6. Переписать «Технологические карты» по каждому виду рубок ухода за лесом и способам рубок главного пользования в насаждениях разных пород, установить возрасты рубок главного пользования, выписать данные о выходе ликвидной древесины (деловая, дрова, хворост) по каждому виду рубок ухода за лесом и способам несплошных рубок в разных насаждениях.

7. Выписать нормы выработки и расценки на работы, связанные с отводом лесосек в каждом виде рубок ухода за лесом и в рубки главного пользования, подготовкой лесосек к разработке, проведением лесосечных работ, мероприятий по содействию естественному возобновлению леса.

Во введении (1-2 стр.) показать значение лесной растительности для человека, сжато осветить функции леса и самые актуальные проблемы лесоводства. Обосновать необходимость соблюдения основного принципа лесоведения – постоянство пользования лесом, которое обеспечивается заботой о лесовозобновлении в процессе рубки и сохранении устойчивости лесов. В связи с этим раскрыть теорию и практику рубки главного пользования, проводимой в спелых лесах, рубки ухода за лесом, меры содействия возобновлению леса.

Основная часть курсовой работы включает следующие разделы.

Природные условия района (6-10 стр.) В этом разделе необходимо привести сведения по району нахождения лесничества согласно «Перечню лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации», утвержденному приказом МПР России от 28.03. 2007 № 64; определить распределение лесов объекта проектирования по лесорастительным зонам и лесным районам, отметить природные зоны, подзоны, округ, район; дать краткий анализ климата и погодных условий, привести в таблице показатели температуры воздуха, атмосферных осадков, направлений и скорости ветра; описать рельеф территории части лесничества (горные или равнинные леса); преобладающие типы почв, наличие рек, озер, прудов, болот и использование их в хозяйственной деятельности. Показать роль и значение каждого компонента природных условий в формировании и жизнедеятельности лесных биогеоценозов, необходимость учета их воздействия на древесную и другую растительность, оценить естественное возобновление леса в насаждениях, на площадках сплошных и несплошных рубок, на гарях, обратить внимание на реальность смены хозяйственно ценных насаждений на второстепенные.

Лесоэкономические условия (7-8 стр.). Кратко изложить сведения об отраслях народного хозяйства и перспективах развития, роли лесной отрасли в экономике района, путях и средствах транспорта древесины, производственном и жилом фонде лесничества, технической вооруженности

предприятия (парк тракторов, автомобилей, лесохозяйственных машин и др.), наличии цеха переработки древесины, выпуску продукции.

Лесной фонд части лесничества (5-6 стр.). По материалам таксационных описаний кварталов составить таблицы (по учеб. пособию Н.Т. Спициной, С.А. Тереховой, 2010):

– распределение площади части лесничества по категориям земель (табл. 1);

- распределение покрытой лесом площади по преобладающим в насаждениях древесным породам, классам возраста и полноте (табл. 2).

Таблица 1. Площади части лесничества по категориям земель, га

Номер квартала	Лесная площадь										Нелесная площадь										
	покрыта я лесом			несомкнувшиеся культуры	непокрытая лесом					всего лесной площади	угодья			площади специального назначения			используемая площадь				
	Естественного	искусственного	итого		редины	гари и погибшие	необлесившиеся вырубки	прогалины и пустыри	итого		пашни	сенокосы	пастбища	воды	дороги, просеки и каналы	усадебь, питомники, электротрассы и прочие	болота	пески и каменные россыпи	овраги и крутые склоны	Итого нелесной площади	Общая площадь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Примечания: 1. Исходные данные – из таксационных описаний. 2. Раздельно по каждому кварталу по каждой графе подводятся итоги горизонтальной строкой, а затем – по всем кварталам – вертикальной.

Таблица 2

Распределение покрытой лесом площади по категориям защитности лесов, преобладающим породам, классам возраста и полнотам

Полнота	Классы возраста							Итого
	1	2	3	4	5	6	7 и старше	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,3								
0,4								
0,5								
0,6								
0,7								
0,8								
0,9 и более								
Итого								

Итого: категория защитности лесов.....насаждения с преобладанием.....

Примечания. 1. Таблица заполняется на основе данных из таксационных описаний кварталов. 2. Площади насаждений приводятся отдельно по каждой категории защитности лесов и преобладающей породе.

В конце раздела поместить план лесонасаждений и таксационные описания кварталов. План выполнить тушью на ватманской бумаге. Иллюстрацию таксационных выделов выполнить красками по породам и группам возраста насаждений.

Оформление: вверху крупно: «План лесонасаждений части таежного участкового лесничества Сузунского лесничества Новосибирской области». Масштаб. Внизу слева – условные обозначения, в правом углу – выполнил студент Иванов С.П.

5. ПРОЕКТ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Заготовка древесины представляет собой предпринимательскую деятельность, связанную с рубкой лесных насаждений, их трелевкой, частичной переработкой, хранением и вывозом из леса древесины.

Рубка главного пользования – это рубка спелого и перестойного древостоя для заготовки древесины и возобновления леса.

В эксплуатационных лесах с целью заготовки древесины осуществляются сплошные и выборочные рубки. Применение видов рубок при заготовке

древесины осуществляется в соответствии с лесохозяйственным регламентом лесничества, лесопарка, а также проектом освоения лесов в отношении лесных участков, переданных в аренду.

При выборе систем и способов рубок руководствуются «Лесным кодексом Российской Федерации» (2006, ред. 2008), «Правилами заготовки древесины в лесах Российской Федерации» (2007).

Сплошными рубками признаются рубки, при которых на соответствующих землях или земельных участках вырубается лесные насаждения с сохранением для воспроизводства лесов отдельных деревьев и кустарников или групп деревьев и кустарников.

Выборочными рубками являются рубки, при которых на соответствующих землях или земельных участках вырубается часть деревьев и кустарников.

С учетом объема вырубаемой древесины за один прием (интенсивность рубки) выборочные рубки подразделяются по следующие виды: очень слабой интенсивности – объем вырубаемой древесины достигает 10 % от общего ее запаса; слабой интенсивности – 11-20 %; умеренной интенсивности – 21-30 %; умеренно-высокой интенсивности – 41-50 %; очень высокой интенсивности – 51-70 %.

Выборочные рубки спелых, перестойных лесных насаждений проводятся с интенсивностью, обеспечивающей формирование устойчивых лесных насаждений из второго яруса и подроста. В этом случае проводится рубка части спелых и перестойных деревьев с сохранением второго яруса и подроста.

Ко второму ярусу относится часть деревьев древостоя, высота которых составляет 0,5 до 0,8 высоты первого яруса.

Расчет ежегодной площади рубок спелых и перестойных лесных насаждений (рубок главного пользования) должен обеспечить сравнительную равномерность лесопользования на выделенной площади в течение 5 лет.

Системы и способы рубок проектируют для насаждений различного состава и строения, чистых и смешанных, простых и сложных насаждений каждой древесной породы.

Для этого, пользуясь данными табл. 2 и таксационными описаниями, нужно заполнить табл. 3.

На основании табл. 3 и плана лесонасаждений подбирают лесосеки на каждый год в течение 5 лет, руководствуясь «Правилами заготовки древесины в лесах Российской Федерации» (2007).

Основные характеристики лесосек и проектируемые способы рубки главного пользования приводятся в табл. 4 и 5.

В табл. 4 записывают показатели характерных насаждений каждой породы, выбранных в качестве объектов сплошных лесосечных рубок в расчете на 1 год.

Таблица 3

Ведомость насаждений, пригодных для назначения их в рубку главного пользования

№ п/п	Номер квартала, выдела	Площадь, га	Состав	Класс возраста	Полнота	Бонитет	Запас, м ³		Подрост	Хозяйственные распоряжения
							на 1 га	на выделе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица 4

Характеристика лесосек и проектируемые способы сплошнолесосечных рубок

Год рубки	Способ рубки	Интенсивность рубки, %	Номер квартала, выдела	Площадь, га		Характеристика древостоев на лесосеке				
				выдела	лесосеки	состав	возраст, лет	полнота	запас, м ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

В табл. 5 заносят характеристику лесосек и намечаемые изменения древостоев на них для несплошных рубок.

Таблица 5

Характеристика лесосек и проектируемые способы несплошных рубок главного пользования

Год рубки	Способ рубки	Интенсивность рубки, %	Номер квартала, выдела	Площадь, га		Характеристика древостоев на лесосеке				Намечаемые изменения древостоев на лесосеке		
				выдела	лесосеки	состав	возраст, лет	полнота	запас, м ³	состав	полнота	запас, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

В табл. 6 записывают в качестве примера насаждения разного породного состава и проектируемые организационно-технические элементы сплошных лесосечных рубок.

В табл. 7 ведется расчет как общей интенсивности изреживания древостоев первым приемом несплошной рубки, так и с учетом интенсивности изреживания на пасажах.

В табл. 8 приводятся основные организационно-технические элементы несплошной рубки. Дается характеристика древостоя по ярусам и поколениям после первого приема рубок.

Таблица 6

Основные показатели проектируемых сплошных лесосечных рубок

Номер квартала, выдела	Площадь выдела, га	Древостой по ярусам; возрастным поколениям				Самосев и подрост	Способ рубки	Проектируемые организационно-технические элементы рубки						Запас древостоя, м ³		
		состав	возраст, лет	класс бонитета	запас на выделе, м ³			ширина, длина лесосеки, м	направление рубки, лесосеки, м	способ, срок прорубания, лет	источник обсеменения	меры по сохранению самосева и подроста	способ и сезон очистки мест рубки	на площади лесосеки	источников обсеменения	вступающий в рубку
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Примечания. 1. В таблицу записывают в качестве примеров показатели характерных насаждений каждой древесной породы. 2. Исходные данные берут из таксационных описаний. 3. В графе 7 - состав, возраст, высота, размещение по площади и состояние самосева и подроста. 4. В графе 12 - порода, число семенных деревьев на 1 га и на лесосеке, или состав древостоев в семенных куртинах, площадь каждой куртины, число куртин на лесосеке. 5. Графа 16 - запас семенных деревьев, семенных групп определяют по объемным таблицам, запас семенных куртин - исходя из запаса древостоя на 1 га и площади куртин на лесосеке.

Таблица 7

**Расчет интенсивности изреживания древостоев первым приемом
несплошных (добровольно-выборочных) рубок**

Номер квартала. выдела	Площадь выдела лесосеки, га	Возраст древостоя, лет	Средние		Запас на 1 га лесосеке, м ³	Пасеки				Трелевочные волоки (пасечные, магистральные)				Запас, м ³ на погрузочной площадке	Интенсивность рубки на пасеках, тыс. м ³	В рубку назначено всего (на пасеках +
			диаметр, см	высота, м		ширина/ длина, м	количество на лесосеке шт.	площадь, га	запас, м ³	ширина/ длина, м	количество на лесосеке шт.	площадь, га	запас, м ³			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Таблица 8

Основные показатели несплошных рубок

Номер квартала, выдела		Древостой по ярусам и возрастным поколениям		Самосев и подрост	Главная порода: средний диаметр/ высота	Организационно-технические элементы рубки							
Площадь выдела, га	состав и возраст, лет					запас, м³	площадь лесосеки/пасек, га	запас лесосе-ки/ пасек, м³	число приемов рубки	срок повто-ряемости рубки, лет	интенсивность первого приема рубки, %	в рубки на пасеках назначен, м³	запас на волоках, м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Примечание. 1. В таблицу записывают в качестве примеров показатели выделов, наиболее подходящих для несплошных рубок. 2. Исходные данные берут из таксационных описаний. 3. В графе 5 - состав, возраст, высота, размещение по площади и состояние самосева и подроста. 4. Заполнение граф 7, 8, 11, 12, 13, 14 ведут после уточнения их содержания, рассчитав табл. 7 по тем же выделам.

В табл. 9 определяются размеры площадей и вырубаемых запасов на технологической площади, подлежащей сплошному удалению древостоя при лесовосстановительных рубках.

Таблица 9

Определение размера площадей и вырубаемых запасов при несплошной рубке

Место сплошной рубки	Длина, м	Ширина, м	Общая площадь, га	Распределение общей площади			Запас на 1 га в выделе- лах, м ³	Выруба- емый запас, м ³ /га
				по выделам	%	га		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Погрузочная площадка								
Горюче-смазочные материалы, домик								
Магистральные треле- вочные волокна								
Пасечные трелевочные волокна								
Итого:								

В табл. 10 ведется расчет затрат на отвод лесосек к рубкам главного пользования и лесовосстановительным рубкам.

Таблица 10

Затраты на отвод лесосек к рубкам главного пользования и лесовосстановительным рубкам

Способ уборки	Номер квартала, выдела	Площадь лесосеки, га	Запас древостоя, м³				Наименование и содержание работы	Объем работы	Расценка за единицу, руб.	Норма выработки	Затраты			
			на лесосеке	оставлен в качестве обсеменителей	назначен в рубку	диаметр, см; высота, м и объем среднего дерева, м³					на всю лесосеку		на 1 га	
											чел.-дн.	руб.	чел.-дн.	руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Примечания: 1. Исходные данные берут из табл. 6, 7; 2. В содержание работ включают: прорубку (прочистку) границ лесосеки и их промер, изготовление и установку делячных столбов; вырубку сухостойных, приземление склонных к вываливанию деревьев; сплошной или ленточный перебор деревьев при сплошных рубках; перебор (обмер) и клеймение деревьев при несплошных рубках, а также обмер и отметку источников обсеменения. 3.

Объем работ устанавливается так: а) прорубка и промер границ лесосек - замером границ периметра границ на копии плана лесонасаждений; б) изготовление и установка делячных столбов - по всем углам лесосеки; в) вырубка сухостоя - по его запасу, указанному в таксационном описании; г) сплошной или ленточный пересчет - исходя из категории защитности лесов, площади лесосеки и указаний «Наставления по отводу и таксации лесосек в лесах РФ» (1993 г.); д) обмер и клеймение деревьев при несплошных рубках - делением назначенного в рубку запаса древостоя на 1 га на объем среднего дерева преимущественно назначенной в рубку породы (для выбора нормы выработки), а затем переводят полученный результат на всю площадь лесосеки; е) обмер семенных деревьев - по количеству их на 1 га и на площади лесосеки и по числу деревьев в каждой группе; ж) отграничение и отметка семенных куртин, полос по их площади и количеству на 1 га и на лесосеке; и) разбивка лесосеки на пасеки, включая промер поперечников (ширины и длины) пасек, наметку и прорубку пасечных границ, прорубку трелевочных волоков, отграничение погрузочных площадок. После окончания лесосечных работ площадь минерализации поверхности почвы, включая волокна, погрузочные площадки, не должны превышать 25% при сплошных и 20% площадки лесосеки при несплошных рубках.

В табл. 11 рассчитывается выход ликвидной древесины при разных видах рубок главного пользования.

Таблица 11

Расчет выхода ликвидной древесины

Способ рубки	Номер квартала, выдела	Запас древостоя, м ³		Класс товарности	Выход древесины, м ³					
		на лесосеке	назначено в рубку		порода	вырубаемый запас	ликвидная			отходы
1	2	3	4	5	6	7	деловая	дрова	итого	11

В табл. 12 приводится сравнение затрат труда и фонда прямой заработной платы на работы по отводу и подготовке лесосек для разных способов рубок главного пользования.

Таблица 12

Сравнения затрат труда и фонда прямой заработной платы на работы по отводу лесосек в разные способы рубок главного пользования

Способ рубки	Номер квартала, выдела	Площадь лесосеки, га	Назначено в рубку, м ³		Затраты на отвод лесосек					
			всего	на 1 га	чел.-дн.			руб.		
					всего	на га	на м ³	всего	на га	на 1 м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В табл. 13 проектируются мероприятия по содействию естественному возобновлению леса с учетом лесоводственно-таксационных показателей насаждений и типов вырубок.

Таблица 13

Меры по содействию естественному возобновлению леса

№ п/п	Площадь, га	Характеристика объекта работ	Наименование мероприятий, содержание	Объем работ	Норма выработки	Расценка за единицу, руб.	Затраты			
							чел.-дней	машинно-тракторо-смен	руб.	оплата бензо-пилы, трактора
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В тексте записки приводят необходимые обоснования выбранных способов рубок, придерживаясь примерно такой последовательности.

Проект сплошнолесосечной рубки

В табл. 6 заносятся основные показатели проектируемых сплошных лесосечных рубок.

Согласно лесоводственным требованиям к организации и технологии проведения лесосечных рубок (см.: Правила заготовки древесины, 2007), проектируются: сезон разработки лесосеки, способ валки и валочный механизм, способ трелевки, способ очистки мест рубок; ширина пасек, ширина магистрального и пасечных трелевочных волоков, число погрузочных площадей, порядок подготовки лесосек к разработке.

На рисунке «Технологическая схема разработки лесосеки.....рубка в квартале выделе.....» показать границы насаждения и лесосеки, пасеки, трелевочные волоки, погрузочные площадки, направление валки деревьев и трелевки, размещение семенных групп деревьев или семенных куртин.

Запас семенных деревьев определяют по объему среднего дерева (диаметр и высоту конкретной породы используют средние), умноженному на количество семенных деревьев на площади лесосеки. Аналогично устанавливают запас деревьев в семенных группах.

Запас древостоя, оставляемых на площади вырубки в виде семенных куртин (или полос), подсчитывают с учетом площади каждой куртины (полосы), общей площади таких источников обсеменения на лесосеке и запаса древостоя на 1 га.

Проект несплошных рубок

При добровольно-выборочных рубках равномерно по площади вырубают в первую очередь поврежденные, перестойные, спелые с замедленным ростом деревья при условии обеспечения воспроизводства древесных пород, сохранения защитных и средообразующих свойств леса. Полнота древостоя после проведения данного вида выборочных рубок лесных насаждений не должна быть ниже 0,5.

Группово-выборочные рубки ведут в лесных насаждениях с группово-разновозрастной структурой, при которых вырубают перестойные и спелые деревья, группами в соответствии с их размещением на площади лесосеки. Площадь вырубаемых групп составляет от 0,01 до 0,5 га.

При равномерно-постепенных рубках древостой одного класса возраста вырубает на лесосеке в несколько приемов путем равномерного разреживания с формированием в процессе рубки лесных насаждений из второго яруса и подроста предварительного или сопутствующего лесовосстановления. Полнота древостоя при первых приемах рубок снижается до 0,5.

В курсовой работе для конкретных лесных насаждений проектируют: способ рубки, его организационно-технические элементы, порядок отбора деревьев в рубку с указанием породы, хозяйственной категории и состояния деревьев, принцип изреживания древостоя по площади, меры по сохранению подроста и молодняка ценных пород, характеристику древостоя после первого приема рубки.

Проект добровольно-выборочной (или равномерно-постепенной) рубки

В табл. 7 заносят все необходимые показатели. По рисунку «Технологическая схема разработки лесосеки добровольно-выборочной (равномерно-постепенной) рубки.....рубка в квартале выделе.....» определяют площадь каждой и всех пасек, одного и всех магистральных, а также пасечных трелевочных волоков и подсчитывают запас древостоя на пасеках и волоках.

При добровольно-выборочных рубках ширина лесосек для эксплуатационных лесов устанавливается для каждой зоны, например, 50 м. Интенсивность проведения данного вида выборочных рубок спелых и перестойных насаждений достигает 40 % при снижении полноты древостоя не более чем до 0,5. Предельная площадь лесосек составляет 100 га.

При полноте древостоя на лесосеке 0,8 допускается ее снижение на 0,3. Следовательно, если запас древостоя 200 м³ на 1 га, то для уменьшения полноты на 0,3 в рубку можно назначить 75 м³ на 1 га, или 37,5 % от запаса насаждения на площади пасек. На магистральных и пасечных трелевочных волоках вырубает все деревья (100 %).

Проект группово-выборочной рубки

Дополнительно необходимо (см. подраздел 4.2.) в организационно-технических элементах рубки осветить: число «окон» на 1 га и на лесосеке, размеры «окон», ширину вырубаемой или изреживаемой по периметру «окон» каймы древостоев, направление расширения «окон» (относительно направлений склонов в горных лесах или сторон света – в равнинных, интенсивность рубки, общую интенсивность рубки на пасеках (лесосеке) и на трелевочных волоках, повторяемость рубки, общий срок вырубki древостоя).

На рисунке «Технологическая схема разработки лесосеки добровольно-выборочной (равномерно-постепенной) рубкирубка в квартале выделе..... » показать пасеки, «окно» подростa и молодняка, каймы по их периметру, трелевочные волоки.

Расчет интенсивности первого приема рубки: определить число «окон», закладываемых на 1 га и на всей площади лесосеки, предусмотреть вырубку всех деревьев в «окнах», а также сплошную рубку или изреживание древостоя по кайме шириной 10-20 м до полноты 0,4-0,5, подсчитать площадь трелевочных волоков и запас древостоя на них. Общая интенсивность рубки на пасеках – не более 20-25 % от общего запаса древостоя.

Отвод лесосек в рубку

В ходе проведения работ по подготовке лесосеки для заготовки древесины осуществляют: разметку в натуре границ погрузочных пунктов, трасс магистральных и пасечных волоков, дорог, производственных, бытовых площадок; рубку деревьев на площадях дорог, волоков, погрузочных пунктов, производственных, бытовых площадках, включая виды (породы) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается; рубка аварийных деревьев за границами лесосеки, угрожающих безопасной работе.

Общая площадь под погрузочными пунктами, производственными и бытовыми объектами должна быть минимальной и составлять от общей площади лесосеки:

- на лесосеках площадью более 10 га – не более 5 % на сплошных рубках, не более 3 % на выборочных рубках;

- на лесосеках площадью 10 га и менее – при сплошных рубках с последующим возобновлением – до 0,4 га, при сплошных рубках с предварительным возобновлением и при постепенных рубках – 0,30 га, выборочных рубках - 0,25 га.

Общая площадь трасс волоков и дорог должна составлять при сплошных рубках не более 20 %, при выборочных – не более 15 % от площади лесосеки. На лесосеках сплошных рубок, проводимых с применением многооперационной техники, допускается увеличение площади под волоками до 30 % общей площади лесосеки.

Объем древесины, вырубаемой при размещении магистральных и пасечных волоков, производственных и бытовых площадях, учитывается при определении общей интенсивности выборочных рубок.

Расчеты по этим работам необходимо внести в табл. 9.

Отвод лесосек в сплошную рубку предусматривает прорубку и промер граничных визиров, изготовление и установку лесосечных столбов, сплошной или ленточный пересчет древостоя, отбор и клеймение семенных деревьев или отбор семенных групп деревьев и их клеймение, ограничение в натуре семенных куртин, легкую затеску на коре деревьев по периметру куртины и вокруг ствола на граничных деревьях.

Отвод лесосек для добровольно-выборочной, группово-выборочной и равномерно-постепенной рубок, кроме ограничения и столбления, включает несплошной пересчет древостоя, обмер и клеймение деревьев, назначаемых в рубку. Результаты расчетов записывают в табл. 10.

Расчет выхода ликвидной древесины

При таксации лесосек выполняют натуральное определение качественных характеристик лесных насаждений объема древесины, подлежащей заготовке, при сплошных и чересполосных выборочных рубках – с учетом по площади, при иных выборочных рубках – с учетом по количеству деревьев, назначенных в рубку.

В случае, когда не представляется возможным определить запас подлежащей заготовке древесины до рубки, учет древесины производится по количеству заготовленной древесины.

Учет по площади применяется при сплошных рубках и чересполосных выборочных рубках следующими методами: сплошного пересчета; ленточного пересчета; круговыми реласкопическими площадками; круговыми площадками постоянного радиуса.

Учет по количеству деревьев, назначаемых в рубку, применяется при проведении: выборочных рубок (кроме чересполосных); рубок ухода за лесами в молодняках второго класса возраста, в средневозрастных, приспевающих, лесных насаждениях при среднем диаметре древостоя более 12 см; выборочных санитарных рубок (кроме рубки сухостоя в молодняках); при рубке единичных деревьев.

Учет по объему заготовленной древесины производится, если предварительное его установление до рубки не представляется возможным: при рубках ухода в молодняках; при рубках ухода в средневозрастных лесных насаждениях, если средний диаметр назначаемых в рубку древостоев менее 12 см; при рубке сухостоя в молодняках, разработке горельников, валежника, бурелома и ветровала; при разработке лесосек выборочными рубками (кроме чересполосных), без предварительного отбора и отметки вырубаемых деревьев специально обученными машинистами лесозаготовительных машин и вальщиками леса.

Выход ликвидной (деловой, дровяной) древесины и отходов при сплошных рубках определяется по товарным или сортиментно-сортным таблицам, используемым в лесничестве, а при несплошных рубках – по фактическому выходу. Результаты расчетов нужно внести в табл. 11.

Сравнение затрат труда и фонда прямой заработной платы на работы по отводу и подготовке лесосек для разных способов рубки

Используя итоговые показатели табл. 10 и 11, сопоставляют доказанные затраты на 1 га площади лесосек и 1 м³ ликвидной древесины (табл. 12).

Мероприятия по содействию естественному возобновлению леса

В насаждениях, в которых имеется недостаточное для обеспечения возобновления количество подроста и молодняка хозяйственно- ценных пород, необходимо запроектировать специальные работы по содействию естественному возобновлению леса до рубки, в процессе проведения несплошных рубок или на площади сплошных рубок.

При проведении рубок спелых, перестойных лесных насаждений обеспечивается сохранение подроста лесных насаждений хозяйственно- ценных пород на площадях, не занятых погрузочными пунктами, трассами магистральных и пасечных волоков, дорогами, производственными и бытовыми площадками, в количестве не менее 70 % при проведении сплошных рубок, 80 % - при проведении выборочных рубок.

На лесосеках, на которых осуществляются сплошные рубки спелых и перестойных лесных насаждений, при содействии естественному восстановлению лесов сохраняются выделенные при отводе лесосек источники обсеменения, к которым относятся единичные семенники, семенные группы, куртины, полосы, а также стены леса, если в них есть семенные деревья. Источники обсеменения должны размещаться по площади лесосеки равномерно.

Количество оставляемых единичных семенников должно быть не менее 20 штук на 1 га.

Источники обсеменения в виде куртин и полос оставляют из пород, слабоустойчивых к ветролому (ель, пихта), и на участках с влажными слабодренированными почвами. Ширина семенных полос для сохранения устойчивости должна быть не менее 30 м. Расстояние между группами семенников, семенными полосами и куртинами должно составлять не более 100 м.

Очистка мест рубок от порубочных остатков проводится одновременно с рубкой лесных насаждений и трелевкой древесины.

Очистка лесосек сплошных рубок с наличием подроста ценных пород осуществляется способами, обеспечивающими его сохранность. В весенний, летний и осенний периоды в большинстве случаев порубочные остатки целесообразно укладывать на волоках, а оставшиеся скучивать в местах, где нет подроста. В зимний период, кроме того, возможно сжигание порубочных остатков небольшими кучами в местах без подроста. Сжигание порубочных остатков сплошным палом не допускается.

При оставлении порубочных остатков на месте рубки на перегнивание сучья на вершинах стволов срубленных деревьев должны быть обрублены, крупные сучья и вершины разделены на отрезки длиной не более 3 м.

В горных условиях в целях предотвращения эрозийных процессов порубочные остатки укладывают на трелевочные волокна, а также в валы, располагаемые по горизонталям склонов с расстоянием между ними 8-10 м.

К мероприятиям по содействию естественному возобновлению относятся также вырубки поврежденных деревьев, подлеска, минерализация поверхности почвы в насаждениях за несколько лет до рубки и на площади рубок, огораживание мест рубок, удобрение почвы и др.

Объектами проектировки являются насаждения, для которых в качестве примеров запроектированы разные способы рубок главного пользования (см. табл. 6 и 7). Основные проектировки и расчеты по ним приводятся в табл. 13.

Проектирование рубок ухода за лесом

Целями рубок ухода за лесом являются: повышение продуктивности лесов; улучшение породного состава лесных насаждений; повышение качества и устойчивости лесных насаждений; сохранение и усиление защитных, водоохранных, санитарно-гигиенических и других полезных свойств леса; сокращение сроков выращивания технически спелой древесины; рациональное использование ресурсов древесины.

К иным мероприятиям по уходу за лесами относятся реконструкция малоценных насаждений, уход за плодоношением древесных пород (в частности, кедра), обрезка сучьев деревьев, удобрение лесов, уход за опушками, уход за подлеском, уход за лесами путем уничтожения нежелательной древесной растительности и другие мероприятия.

Уход за лесами осуществляется в соответствии с лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества (лесопарка), а также проектом освоения лесов.

Эта глава курсовой работы состоит из следующих трех разделов:

1. Теоретические основы ведения рубок ухода в имеющихся насаждениях с учетом лесорастительных условий и биологии древесных пород.
2. Расчетная часть проекта рубок ухода, которая выполняется по формам табл. 13-15, а также пояснения и обоснования к расчетной части.
3. Технологические карты проведения рубок ухода в отдельных участках насаждений.

На основании таксационных описаний заполняется «Ведомость участков насаждений, подлежащих рубкам ухода» по табл. 14.

Табл. 15 составляется отдельно по каждой хозяйственной секции, а в пределах секции – по видам ухода (уход за молодняками, прореживание и проходные рубки, рубки обновления и переформирования).

Для каждого участка насаждений нужно наметить интенсивность рубок ухода в процентах от первоначального запаса и вычислить назначаемый в рубку запас в кубометрах.

Семенники, выполнившие свое назначение, своевременно не вырубленные единичные деревья, оставшиеся от старого древостоя, вырубает при первых приемах рубок ухода за лесами. Запас древесины этих деревьев при определении интенсивности рубок ухода в молодняках не учитывается.

Интенсивность рубки определяется количеством вырубаемой древесины, без древесины сухостойных деревьев, выраженным в процентах от запаса до рубки, степенью снижения полноты насаждения или сомкнутости полога, а также густоты древостоя (количество деревьев на единицу площади).

Интенсивность рубок ухода за лесом для конкретных лесных насаждений устанавливается в зависимости от целевого назначения лесов, типа лесорастительных условий, состава, возраста, класса бонитета, строения, состояния лесных насаждений и целей ухода.

Запас вырубаемой древесины определяется на основании сплошного перечета назначенных в рубку деревьев. Запас подлежащих вырубке деревьев диаметром тоньше 8 см определяется в складочных мерах на специально закладываемых пробных площадках. При перечете деревья, вырубемые для размещения технологических коридоров и погрузочных пунктов, учитываются отдельно.

Для выполнения объема рубок ухода по каждому виду в табл. 14 подводят итоги по общей площади участков и намеченному в рубку запасу.

Таблица 14

**Ведомость участков насаждений, подлежащих рубкам ухода
в _____ участковом лесничестве _____ лесничества**

Номер квартала	номер выдела	Площадь участ- ка, га	Характеристика древостоя							Вырубаемая масса		Назначено на первый год	
			сос тав	воз рас т	полнота	бонитет	тип леса	запас, м³					
								на 1 га	на участк е				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Вторым этапом проектирования ухода является определение ежегодного размера рубок ухода или годичной лесосеки по рубкам ухода (см. табл. 15).

Расчетная годичная лесосека рубок ухода устанавливается по площади и вырубаемой массе для каждого вида рубок ухода в пределах хозяйственных секций. Она определяется делением площади насаждений, подлежащих данному виду ухода, или запаса, намеченного в рубку (см. табл. 15), на период повторяемости рубок. На основании полученных данных о размере ежегодного пользования древесиной при рубках ухода производят расчет выхода сортиментов от рубок ухода на один год (табл. 16).

Расчет ежегодного размера рубок ухода

Виды рубок ухода	Площадь участков, нуждающихся в уходе, га	Масса древесины, назначенная в рубку, м ³	Период повторяемости рубок, лет	Ежегодный размер рубок ухода	
				по площади, га	по массе, м ³
1	2	3	4	5	6
Хозсекция					
Уход за молодняками					
Прореживания					
Проходные рубки					
Рубки обновления и переформирования					
Итого					
Хозсекция					
Уход за молодняками					
Прореживания					
Рубки обновления и переформирования					
Итого					
Итого по хозсекции					
Уход за молодняками					
Прореживания					
Проходные рубки					
Рубки обновления и переформирования					
Всего					

Таблица 16

Выход сортиментов при проведении рубок ухода

Виды рубок ухода	Ежегодный размер пользования, м ³	В том числе, м ³						
		деловая			итого деловой	дрова	отходы	хворост
		крупная	средняя	мелкая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хозсекция								
Уход за молодняками								
Прореживания								
Проходные рубки								
Рубки обновления и переформирования								
Итого								
Хозсекция								
Уход за молодняками								
Прореживания								
Проходные рубки								
Рубки обновления и переформирования								
Итого								
Хозсекция								
Уход за молодняками								
Прореживания								
Проходные рубки								
Рубки обновления и переформирования								
Итого								
Всего за год								

Расчет производится по видам рубок в пределах каждой хозяйственной секции. Зная ежегодный объем пользования и его распределение по сортиментам, следует составить расчет трудозатрат в человеко-днях и потребного количества машиномен для выполнения годичного объема работ по рубкам ухода (табл. 17).

Таблица 17

**Расчет трудозатрат и потребного количества машиносмен
для выполнения ежегодного объема рубок ухода
по _____ хозсекции**

Виды рубок ухода	Сортимент	Объем, пл. м ³	Норма выработки		Потребно человеко-дней			Потребно машиносмен		Средняя тарифная ставка	Тарифный фонд зарплат, руб.	Себестоимость содержания отработанных машиносмен	
			на заготовку за 1 чел - день	на трелевку за 1 машиносмену	на заготовку	на трелевку	итого	бензопилы	трактора			бензопилы	трактора
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Уход за молодняками	Хво-ро-ст												
Прореживания	Дело-вая												
	Дрова												
	Всего												
Проходные рубки	Дело-вая												
	Дрова												
	Всего												
Рубки обновления и перестройки	Дело-вая												
	Дрова												
	Всего												

Рекомендуется при уходе за молодняками условно принимать средний объем хлыста до 0,13 м³, а при прореживании и проходных рубках средний объем хлыста определять по таблицам объемов стволов.

Для определения количества человеко-дней на заготовку древесины необходимо объем сортимента разделить на норму выработки на 1 человеко-день при механизированных рубках.

При определении трудозатрат на трелевку древесины первоначально устанавливают потребное количество машиносмен трактора путем деления объема сортимента на производительность машиносмен. Затем полученное количество машиносмен умножают на число занятых на трелевке рабочих, т. е. на два (тракторист и чокировщик) и получают необходимое количество человеко-дней на трелевку.

Учитывая, что в комплексной бригаде на заготовке древесины одну бензодвигательную пилу обслуживают три человека (вальщик, помощник

вальщика и обрубщик сучьев), потребное количество машиномен бензопилы должно быть в 3 раза меньше, чем количество отработанных человеко-дней на заготовке.

Средняя тарифная ставка определяется как среднее от дневных тарифных ставок рабочих, занятых в процессе заготовки и трелевки древесины. Используя эти данные, определяют тарифный фонд зарплаты рабочих, занятых на рубках ухода.

Для определения себестоимости содержания бензомоторных пил и тракторов используют данные о сметной стоимости содержания их машино-мен.

Основная зарплата складывается из тарифного фонда зарплаты и доплат (премии, выплаты за классность). Данные о тарифном фонде зарплаты по видам ухода берутся из табл. 17. Отчисления на социальные нужды и взносы на страхование от несчастных случаев на производстве составляют 26,2 % от суммы основной и дополнительной зарплаты.

Рассчитав прямые затраты по видам рубок ухода и зная годичный размер по площади и массе (см. табл. 15), следует определить затраты на проведение 1 га рубок ухода и на 1 м³ заготавливаемой древесины при различных видах рубок ухода в данной хозсекции (табл. 18).

Таблица 18

**Расчет прямых затрат на проведение
рубок _____ хозсекции, руб.**

Наименование статей затрат	Уход за молодня- ками	Прорежи- вания	Проход- ные рубки	Рубки обновлен ия и перефор м.	Итого
1	2	3	4	5	6
1. Основная зарплата					
В том числе					
тарифный фонд зарплаты					
доплаты					
2. Дополнительная зарплата					
Итого по зарплате					
Отчисления на социальные нужды и взнос на страхование от несчастных случаев на производстве					
Услуги вспомогательных производств					
Итого прямых затрат					
Годичная лесосека					
по площади					
по массе					
Затраты по рубкам ухода					
на 1 га					
на 1 м ³					

Назначение лесных насаждений для проведения ухода за лесами осуществляется исходя из лесоводственной потребности в них и устанавливается по следующим признакам: состав древостоя, сомкнутость его полога, полнота и густота древостоя, размещение деревьев по площади, соотношение высот главного и второстепенных древесных пород. При этом стремятся сконцентрировать участки, отводимые на один год в одном или смежных кварталах. Для назначенных на первый год рубки участков в табл. 14 проставляется площадь, подлежащая уходу в этом году, и выбираемая масса.

На все назначенные в первый год рубки ухода должны быть составлены технологические карты отвода и разработки лесосек промежуточного пользования и проведения самой рубки. Необходимо осветить вопрос о способе отграничения участка в натуре, указав ширину визиров, число столбов, содержание надписей.

В зависимости от вида рубок ухода предусматривается способ определения выхода лесопродукции – по пробной площади (уход за молодняком) или по пересчету назначаемых в рубку деревьев (прореживание и проходные рубки).

В целях проведения рубок ухода с применением новой технологии, трелевки древесины и ее складирования необходимо уже при отводе лесосек запроектировать прорубку путей транспорта (трелевочные и пасечные волоки). Трелевочные волоки, как правило, нарезают один на каждые 90 м ширины лесосеки, шириной 6-8 м, а пасечные волоки намечают через 44 м по длине лесосек под прямым углом к трелевочным волокам, ширина пасечного волока 4 м.

В указаниях по проведению рубок ухода должна быть определена главная порода, на которую в данных условиях местопроизрастания будет вестись уход.

Указываются цель ухода и метод ухода, которым она может быть достигнута. При определении способа ухода исходят из возможностей сбыта получаемой мелкой древесины, а также из необходимости механизировать проведение рубок ухода, облегчить их осуществление и уменьшить затраты. В связи с этим может осуществляться сплошное равномерное изреживание, коридорный способ проведения рубок ухода, вырубка деревьев в культурах целыми рядами (линейный способ), применяться арборициды и т.д.

С учетом состава древостоя и его состояния должны быть указаны категории деревьев, которые назначаются в рубку (деревья быстрорастущих спутников, мешающие росту главной породы, отстающие в росте, больные и т.д.), а также категории деревьев, которые не должны вырубаться (плодовые деревья и кустарники, дуплистые деревья, заселенные полезными птицами и пр.).

Проектируя порядок разработки лесосеки, необходимо определить: ручным или механизированным способом будет осуществляться рубка и трелевка, какие механизмы будут использованы; как будет осуществляться

трелевка (в хлыстах или сортиментах), где и как будет производиться раскряжевка и укладка лесопроductии.

В технологической карте приводится схематический план лесосеки, выполняемый в масштабе 1:10000. На нем должны быть изображены часть квартала и участок, подлежащий рубке ухода, а также имеющиеся или прорубаемые трелевочные волоки. Показывается направление рубок в пределах участка и направление трелевки древесины, указываются места складирования лесопроductии и места установки знаков ограждения лесосеки. Составленные технологические карты приводятся в заключение главы по рубкам ухода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсовой работы по лесоводству или лесоведению студенты расширяют и закрепляют полученные теоретические знания о влиянии лесной экосистемы на окружающую среду, по организации и ведению хозяйства в лесах с учетом категорий защитности, при этом осуществляют выбор и организацию проведения рубок главного пользования в определенных лесорастительных условиях конкретного лесничества; обосновывают выбор методов и способов рубок ухода за лесом, способов очистки мест рубок и мероприятия по содействию естественному возобновлению леса; развивают необходимые навыки при составлении технологических карт на отвод и разработку лесосек главного и промежуточных пользования; намечают пути повышения продуктивности лесов.

Библиографический список

1. *Лесной кодекс Российской Федерации*: / Рослесхоз. – М.: Рослесхоз, 2007. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://www.Rosleshoz.gov.ru>.
2. *Белов С.В.* Лесоводство: учеб. пособие для вузов / С.В. Белов.- М.: Лесн. пром-сть, 1983.- 349 с.
3. *ГОСТ 18486-87.* Лесоводство. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 16 с.
4. *Желдак В.И.* Лесоводство: учеб. /В.И. Желдак, В.Г. Атрохин. – М.: ВНИИЛМ, 2003.- Ч. 1.- 335 с.
5. *Инструкция по сохранению подроста и молодняка хозяйственно ценных пород при разработке лесосек и приемке от лесозаготовителей вырубок с проведенными мероприятиями по восстановлению леса.* – М.: ЦБНТИ, 1984. – 16 с.
6. *Лейболт Е.Л.* Словарь терминов и понятий садовода и озеленителя/ Е.Л. Лейболт, Н.Ф. Тихонов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: НГАУ, 2010. – 570 с.
7. *Луганский Н.А.* Лесоведение / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.А. Щавровский. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 1966. – 373 с.
8. *Мартынов А.Н.* Основы лесного хозяйства и таксация леса / А.Н. Мартынов, Е.С. Мельников, В.Ф. Ковязин и др.- 2-е изд. – СПб.: Лань, 2010. – 384 с.
9. *Мелехов И.С.* Лесоводство : учеб. пособие для вузов/ И.С. Мелехов. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. – 302 с.
10. *Мелехов И.С.* Рубки главного пользования: учеб. пособие для вузов/ И.С. Мелехов. - М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 374 с.
11. *Мелехов И.С.* Лесоводство / И.С. Мелехов. – М.: МГУЛ, 2002. – 398 с.
12. *Морозов Г.Ф.* Избранные труды / Г.Ф. Морозов. – М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1994. – Т.1. – 460 с.
13. *Набатов Н.М.* Лесоводство: учеб. пособие для вузов/ Н.М. Набатов. – М.: МГУЛ, 2002. – 300 с.
14. *Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации.* – М.: ВНИИЦ лесресурс, 1993. – 72 с.
15. *Никонов М.В.* Лесоводство: учеб. пособие /М.В. Никонов. – СПб.: Лань, 2010. – 224 с.
16. *Основные положения по рубкам главного пользования в лесах Российской Федерации.* – М.: ВНИИЦ лесресурс, 1999. – 32 с.
17. *ОСТ 56-97-93-* Отраслевой стандарт. Рубки ухода за лесом. Оценка качества. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 24 с.
18. *Побединский А.В.* Рубки и возобновление в таежных лесах СССР: учеб. пособие для вузов / А.В. Побединский. – М.: Лесн. пром-сть, 1973. – 199 с.
19. *Побединский А.В.* Рубки главного пользования / А.В. Побединский.- М.: Лесн. пром-сть, 1964. – 208 с.

20. *Правила заготовки древесины* / Рослесхоз. – М.: Рослесхоз, 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.Rosleshoz.gov.ru>.
21. *Правила ухода за лесом* / Рослесхоз. – М.: Рослесхоз, 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.Rosleshoz.gov.ru>.
22. *Правила рубок главного пользования в лесах Западной Сибири*. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. – 40 с.
23. *Родин Л.Р.* Лесные культуры: учеб. / Л.Р. Родин; МГУЛ.-М., 2004. – 325 с.
24. *Санитарные правила в лесах Российской Федерации*. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1998. – 22 с.
25. *Сеннов С.Н.* Лесоведение и лесоводство: учеб. / С.Н. Сеннов. –3-е изд., перер. и доп. – СПб.: Лань, 2011. – 336 с.
26. *Спицына Н.Т.* Лесоводство: учеб. пособие к курсовому проектированию для студентов специальности 250201/ Н.Т. Спицына, С.А. Терехова. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 52 с.
27. *Сукачев В.Н.* Основы лесной типологии и биогеоценологии: избр. / В.Н. Сукачев. – Л., 1972. – 418с.
28. *Тихонов А.С.* Теория и практика рубок леса / А.С. Тихонов, С.С. Зябченко. - Петрозаводск, 1990. – 224 с.
29. *Цветков В.Ф.* Лесной биоценоз. – Архангельск, 2004. – 268 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕФЕРАТА

Реферат

Курсовая работа: 65 с., иллюстраций 8, таблиц 17, библиогр.: 29 назв., приложений 3.

Лесные насаждения, рубки главного пользования, рубки ухода, лесовозобновление, очистка мест рубок.

Цель работы – закрепление, углубление и обобщение теоретических знаний и получение практических навыков использования литературных и официальных регламентирующих указаний при решении конкретных задач.

Метод исследований – на основе материалов лесоустройства и фондовых материалов лесничества, используя современные законодательные документы, литературные источники, разработать проект рубок главного и промежуточного пользования, мероприятия по содействию естественному возобновлению леса применительно к конкретным природным и экономическим условиям.

В предлагаемой курсовой работе по теме «Рубки главного пользования» рассчитаны объекты рубок главного и промежуточного пользования с подбором правильных технологий разработки лесосек, которые предусматривают сохранение естественного возобновления. Все виды рубок схематично нанесены на общий план лесонасаждений.

В заключении подводится итог проделанной работы с указанием ее преимущества и недостатков.

Приложение 2

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОГЛАВЛЕНИЯ

Введение.....	3
1. Практические цели и задачи лесоводства.....	4
2. Теоретическое обоснование выборочной рубки	6
3. Выборочная рубка в древостоях разных пород.....	10
4. Сплошные рубки	12
5. Содействие естественному лесовозобновлению после сплошных рубок...	13
6. Влияние технологии машин на экологические последствия сплошных рубок.....	17
7. Постепенные рубки.....	20
8. Очистка лесосек.....	25
Выводы.....	27

Приложение 3

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВПО Новосибирский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Кафедра селекции, генетики и лесоводства

Курсовая работа

по лесоводству

Тема: **Рубки главного пользования**

Руководитель: _____

(Ф.И.О. должность, ученое звание)

Выполнила:

_____ студент _____ группы

(дата)

Новосибирск 20 ____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОФОРМЛЕНИЕ И ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	4
2. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ.....	7
3. ОФОРМЛЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК И СПИСКА.....	7
4.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ.....	9
4.1.Учение о природе леса и его значение.....	9
4.2. Рубки главного пользования.....	10
4.3. Особенности рубки главного пользования в лесах разного состава.....	11
4.4. Рубки ухода за лесом.....	12
4.5. Примерный план курсовой работы по лесоводству по теме.....	13
5. Проект рубок главного пользования	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	36
Библиографический список.....	37
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39

Составитель
Лейболт Егор Леонидович

Лесоводство и лесоведение

Методические указания
по выполнению курсовой работы

Редактор Т.К. Коробкова
Компьютерная верстка В.Н Зенина

Подписано в печать	2016 г.
Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Объем	уч.-изд. л., усл. печ. л.
Бумага офсетная. Заказ №	. Тираж 100 экз. Изд. № 2

Отпечатано в издательстве
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106