

Российская Федерация
Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Сенгилеевский технологический техникум»

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ
УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Учебное пособие для студентов профессии
35.01.01. Мастер по лесному хозяйству

г. Сенгилей,
2024



СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
1. Требования к выпускной выпускной работе	
2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ	
3. Руководство научными исследованиями студентов, выполняемыми при подготовке выпускной квалификационной работы	
4. Структура выпускной работы	
5. Оформление выпускной квалификационной работы и подготовка к защите	
6. Подготовка к защите	
7. Защита выпускной квалификационной работы	
Список литературы	
Приложения	



ВВЕДЕНИЕ

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются леса, основными направлениями практической деятельности - их воспроизводство, улучшение видового состава растительности, качества лесных экосистем, повышение их продуктивности; восстановление, сбережение генофонда, рациональное использование лесов, защита особо охраняемых природных территорий и объектов лесного хозяйства.

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, должен знать основные методы и приёмы ведения лесного хозяйства, лесокультурного производства, защиты растений от вредителей и болезней, методы эксплуатации лесного фонда, способы лесоустроительных работ с применением современных средств.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности мастера леса к выполнению профессиональных задач.

1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ

Государственная итоговая аттестация мастера леса - специалиста в области лесного хозяйства должна быть направлена на решение актуальных для лесохозяйственного производства задач научно-исследовательского, организационного характера. Выпускная работа отличается комплексностью решаемых вопросов, учитывает специализацию подготовки мастера леса и охватывает в зависимости от характера работы следующие разделы: лесохозяйственное производство, оценка качества лесных насаждений и прогноз их развития, уход за лесом и дифференцированная система рубок, воспроизводство лесных ресурсов, гидротехнические мелиорации и мелиорация ландшафтов методом лесных культур, разработку технологии с использованием машин и средств механизации. В работе должны быть отражены знания по экологии, защите растений от вредителей и болезней, вопросы энергосбережения, автоматизации и безопасности жизнедеятельности.

Государственная итоговая аттестация (ИГА) выполняется в виде выпускной работы. В процессе подготовки выпускной работы студент систематизирует, закрепляет, анализирует и расширяет полученные знания, творчески их применяет при рассмотрении программных вопросов, показывая степень готовности к самостоятельной работе на производстве.

Общие требования к выпускной работе - достоверность материалов, элементы самостоятельности в выборе методик научных исследований, использование методов биометрии и моделирования естественных процессов лесохозяйственных мероприятий.

Выпускная работа выполняется на основе материалов исследований, проведённых в период прохождения производственной и предвыпускной практик в том или ином лесничестве, лесохозяйственном предприятии или иной структуре лесного комплекса.

Название выпускной работы должно быть конкретным и, как правило, относящимся к какому-либо подразделению лесного комплекса.

2 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

2.1 Темы дипломных работ

К наименованию темы добавляется название предприятия, для которого предназначена работа. Кроме того, наименование можно уточнить путём указания категории лесов по их целевому назначению, типа леса и древесной породы (формации).

МДК 02 01 Лесоводство и лесоразведение

Тема 1.1. Лес и среда

1. Понятие о лесе, его элементы.
2. Лес и его признаки.
3. Лесообразующие древесные породы.

Тема 1.2. Рост и развитие леса

1. Возобновление леса.
2. Рост и развитие леса.
3. Смешанные и чистые насаждения.
4. Типология леса.

Тема 1.3. Лесной фонд

1. Распределение лесного фонда.
2. Разделение лесов на группы и категории защитности.

Тема 1.4. Рубки леса

1. Классификация рубок. Способы рубок. Организационно-технические элементы рубок главного пользования. Примыкание лесосек. Формы рубок лесных насаждений.
2. Основные элементы рубок главного пользования.
3. Сплошные рубки.

МДК 02. 02 Основы древесиноведения и лесного товароведения

Тема 2.1. Строение древесины

1. Строения древесины хвойных пород.
2. Строения древесины лиственных пород.

Тема 2.2 Свойства древесины

1. Физические свойства древесины
2. Механические свойства древесины.
3. Пороки древесины. Сучки.

Тема 2.3. Лесное товароведение

1. Классификация лесоматериалов
2. Стандартизация круглых и пиленых лесоматериалов
3. Характеристика круглых и пиленых лесоматериалов.

МДК 02 03 Охрана и защита леса.

Тема 1. Насекомые

1. Вредители посадочного материала и культур
2. Вредители лиственных пород
3. Вредители хвойных пород
4. Стволовые вредители
5. Технические вредители
6. Полезные насекомые

Тема 2. Лесные пожары

1. Правила пожарной безопасности в лесах РФ
2. Виды лесных пожаров.
3. Способы тушения лесных пожаров

Тема 3. Болезни леса

1. Группы болезней леса. Понятие и болезнях леса и их причинах.

Тема 4. Методы лесозащиты

2. Классификация методов лесозащиты.
3. Лесохозяйственные методы борьбы.
4. Химические методы борьбы.

Тема 5. Охрана окружающей среды

1. Рациональное использование и охрана растительности.

МДК 02.04. Технология и механизация лесохозяйственных работ

Тема 1. Лесное семеноводство

1. Организация сбора лесных семян

Тема 2. Лесные питомники

1. Питомники, виды, назначение.

Тема 3. Лесные культуры

1. Виды и состав лесных культур. особенности создания чистых и смешанных лесных культур.

Тема 4. Лесные пользования

1. Виды лесных пользований.
2. Организация проведения сплошных рубок.
3. Организация проведения выборочных рубок.
4. Организация проведения постепенных рубок.

Тема 5. Лесная таксация и лесоустройство

1. Таксация растущих деревьев и насаждений.

Тема 6. Машины и механизмы для проведения работ в лесном хозяйстве

1. Технология лесозаготовок.
2. Выращивание саженцев.
3. Машины и орудия для обработки почвы под лесные культуры.

3 РУКОВОДСТВО НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ СТУДЕНТОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ

3.1 Перечень тем дипломных работ определяется выпускающей кафедрой и утверждается приказом директора техникума. Студент имеет право выбрать тему, как из утвержденного перечня, так и предложить свою, обосновав целесообразность ее разработки.

3.2 Руководитель выпускной работы назначается и утверждается приказом директора.

3.3 Руководитель выпускной работы:

- разрабатывает и выдает задание;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу;
- проводит со студентами беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом) и устанавливает степень достоверности получаемых студентом экспериментальных материалов;
- обеспечивает материальную базу для проведения исследований;
- аттестовывает по научно-исследовательской работе закрепленных за ним студентов в установленные деканатом сроки;
- представляет в Государственную экзаменационную комиссию письменный отзыв о работе студента.

3.4 Студент обязан:

- принять к выполнению задание по утвержденной теме;
- выполнять все указания руководителя по изучению литературы, овладеть методиками закладки опытов, проведению учетов, наблюдений, анализов, ведению научной документации, составлению отчетности и оформлению выпускной работы;
- проявлять активность в проведении исследований и инициативу, согласовывая свои действия с руководителем;
- выяснять все непонятное с руководителем и консультантами;
- своевременно предоставлять отчет и научную документацию.

4 СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ

Выпускная работа состоит из пояснительной записки с рисунками и таблицами и графического (иллюстративного) материала.

Структура выпускной работы

- титульный лист
- задание по дипломному проектированию
- оглавление
- введение

Общая часть выпускной работы

1 Характеристика природных и экономических условий лесничества

1.1 Общие сведения о лесничестве

1.2 Лесорастительные условия

2 Характеристика лесного фонда

2.1 Распределение лесного фонда по категориям земель

2.2 Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типам леса

3 Характеристика хозяйственной деятельности предприятия

Специальная (научно-исследовательская) часть выпускной работы

4 Практика рубок спелых древостоев (название главы соответствует названию темы работы)

5 Охрана труда и техника безопасности

- Выводы и практические предложения
- Библиографический список
- Приложения

Выпускная работа представляется в виде сброшюрованной рукописи в компьютерном варианте, снабженной таблицами и иллюстрациями.

Наиболее типичный Выпускная работа состоит из введения, общей, специальной и проектной частей, раздела по БЖД, выводов, библиографического списка и приложений.

Во введении формулируются задачи, решаемые дипломником при проработке темы, проводится теоретическое и практическое обоснование ее постановки, актуальности для науки и практики вообще, и для предприятия, где осуществляется дипломное проектирование, в частности. Указывается также место и время сбора материала.

В общей части выпускной работы необходимо привести достаточно подробные сведения о природных и экономических условиях района расположения предприятия, для которого составляется проект, о лесном фонде и хозяйственной деятельности предприятия.

Специальная часть должна включать краткий анализ состояния вопроса по литературным данным, программно-методическую записку с указанием объема выполненных по сбору материалов работ, анализ материалов

Общая часть выпускной работы

При написании общей части следует обращать основное внимание на те вопросы, которые связаны с темой работы и учитываются в процессе проектирования. Материал в общей части дается в виде таблиц, графиков и диаграмм с анализом и выводами. Общие сведения о лесничестве, лесорастительные условия приводятся по материалам лесоустройства, лесохозяйственному регламенту и литературным источникам.

В главе 2 дается характеристики лесного фонда объекта проектирования в виде таблиц, диаграмм, графиков по материалам лесоустройства и лесохозяйственному регламенту с краткими выводами по вопросам, связанным с темой выпускной работы.

В разделе *Характеристика хозяйственной деятельности предприятия* освещается: организация лесного хозяйства, лесоуправление и лесная политика, лесопользование, структура производственной деятельности на территории лесничества, управление лесничеством, лесохозяйственные работы, лесокультурные работы, охрана лесов от пожаров и противопожарные мероприятия, основные производственные фонды и механизация лесохозяйственных работ, кадры, лесной доход и финансирование лесного хозяйства, порядок ведения лесного хозяйства на территории лесничества.

Лесопользование. Анализ использования расчетных лесосек по видам пользования в разрезе хозсекций производится по форме таблицы 1.

Таблица 1 Использование расчетных лесосек

Вид пользования по категориям лесов и хозсекциям	Утвержденная лесосека, тыс. м ³	Фактически вырублено			
	Г.	Г.	
		тыс.м ³	%	тыс. м ³	%
1	2	3	4	5	6
<u>Защитные</u> Главное пользование: хвойные хозсекции, лиственные хозсекции. Промежуточное пользование					
<u>Эксплуатационные</u> Главное пользование: хвойные хозсекции, лиственные хозсекции. Промежуточное пользование					

Распределение рубок леса по субъектам лесопользования производится по форме таблицы 2.

Структура производственной деятельности лесничества определяется по удельному весу отдельных мероприятий в общем объеме производственных затрат либо численности рабочих, либо по обоим показателям.

Структура управления может быть представлена в виде схемы, на которой отражается соподчиненность всех подразделений лесничества – участков лесничеств, питомников, цехов, ПХС и т.д.

Лесохозяйственные работы. Анализ выполнения лесохозяйственных мероприятий - работ по проведению рубок ухода, очистки от захламленности, и отводу лесосек рекомендуется производить по форме таблицы 3.

Таблица 2 Субъекты лесопользования в 20 г.

Лесопользователи	Пользование			
	главное		промежуточное	
	тыс.м ³	%	тыс.м ³	%
Арендаторы				
Договоры купли-продажи				

Таблица 3 Выполнение плана лесохозяйственных работ за ... г.

Мероприятия	Единица измерения	По плану	Фактически
		Объем	Объем

В комментариях к таблице объясняются причины, вызвавшие те или иные отклонения. Особенно подробно описываются те мероприятия, которые сопряжены с темой дипломного проектирования. Например, если Выпускная работа посвящена рубкам ухода в молодняках, то делается всесторонний анализ этих работ за 2-4 года.

Анализ лесовосстановительных работ производится аналогично.

При оценке деятельности по охране леса от пожаров и самовольных рубок даётся анализ горимости лесов — число случаев, выгоревшая площадь, причины лесных пожаров, затраты на тушение и размер ущерба, анализ выполнения противопожарных мероприятий.

По самовольным рубкам дается аналогичный анализ.

Характеристика *основных производственных фондов* Автономного учреждения - лесхоза (арендатора). Приводятся основные стоимостные показатели: основные производственные фонды лесхоза (арендатора) (млн.руб.) - всего и на 1 га лесной площади, перечень и характеристика тех основных производственных фондов лесного хозяйства, которые имеют отношение к теме выпускной работы, показатели неиспользования.

Кадры лесничества и лесхоза (арендатора). Общая численность персонала по плану и фактически: по категориям - руководители, специалисты, служащие, рабочие. Образование руководителей и специалистов (отдельно по лесничеству и Автономному учреждению - лесхозу (арендатору)).

Для характеристики *лесного фонда и финансирования лесного хозяйства* рекомендуется использовать форму таблицы 4.

Таблица сопровождается краткими комментариями, которые по возможности, должны быть увязаны с темой выпускной работы. Например, если в лесхозе низкий удельный вес собственных операционных средств, то улучшение этого показателя напрямую связано с проектируемым увеличением объемов промежуточного пользования и т.п.

После третьего раздела общей части приводятся выводы по результатам деятельности лесничества и лесхоза (лесопользователя, арендатора).

Таблица 4 Лесной доход и финансирование лесного хозяйства (тыс.руб.)

Показатели	По плану	Фактически		
		всего	%	В том числе на 1 га лесной площади, тыс.руб.
Лесной доход, всего				
В т.ч. лесные подати				
арендная плата				
штрафы				
неустойки				
суммы ущерба				
Операционные расходы, всего				
В т. ч. расходы на содержание лесничества				

Источники финансирования операционных средств, всего				
Вт.ч. ассигнования из федерального бюджета областного бюджета местного бюджета отчисления от лесных податей отчисления от взысканий за лесонарушения собственные операционные средства Капиталовложения, всего Вт.ч. по источникам федеральный бюджет областной бюджет иные источники				

4.2 Специальная часть выпускной работы

Эта часть содержит обзор литературы, программу и методику работы. Количество и наименование разделов зависит от выбранной темы. Их нужно согласовать с руководителем. Но начинать специальную часть работы нужно обязательно с раздела *Состояние вопроса*.

Состояние вопроса

Знакомство со специальной литературой студенты начинают с II-III курсов при написании рефератов. Предметом анализа в обзоре литературы должны быть результаты исследований по вопросам данной темы и близким к ней. По результатам анализа намечается программа работы дипломника. При обзоре нельзя ограничиваться простым перечислением выводов и предложений разных авторов или аннотаций их работ без подведения общих итогов и высказывания своего мнения. В обзоре литературы используются главным образом новейшие монографии и статьи из доступных источников, например, из журналов «Лесоведение», «Лесное хозяйство», «Лес и человек», «Лесная новь», «Лесная Россия» и др. Студент должен анализировать литературу объективно, не скрывая противоречивых мнений и замечаний. Выявляются причины противоположных суждений разных авторов.

При обзоре литературы используют отечественные и зарубежные источники последних 10-15 лет. Ссылка на литературу делается после составления пронумерованного библиографического списка расположенных по алфавиту источников в виде номера по списку, заключенного в прямые скобки.

Программа, методика и объем работы

Программой называют перечень основных вопросов, ответы на которые должны быть получены в результате работы. Перечень должен быть небольшим (2-4 вопроса). Программа задается руководителем, но в дальнейшем студент после анализа литературы и ознакомления с документами на предприятии может внести поправки, не меняющие целевой установки и наименования темы. Общим программным вопросом для всех работ является анализ

местных природных и экономических условий, в той или иной степени влияющих на исследуемые в дипломном проекте вопросы. Следующие 1-2 вопроса относятся непосредственно к исследованию по теме.

Например, при изучении естественного возобновления программа исследований может состоять из двух вопросов: 1) изучение процессов естественного возобновления под пологом леса и 2) изучение возобновления на вырубке после механизированных лесозаготовок. Сопоставление результатов исследований по этим вопросам позволит оценить способ и технологию рубок и их влияние на процесс естественного лесовозобновления.

При изучении практики рубок ухода за лесом в программу полевых работ можно включать следующие вопросы: 1) изучение применяемых методов и режима рубок; 2) изучение технологии рубок; 3) изучение вопросов по организации рубок (по выбору участка, отводу лесосек, контролю).

Для лучшего обоснования способа или технологии рубок главного пользования желательно сопоставить результаты разных вариантов, например, в древостоях одной формации и в одних типах леса. Анализируются различные виды рубки, различная интенсивность рубки, различные технологии и т.п.

В программу могут быть включены конкретные вопросы, характеризующие тот или иной раздел избранной темы. Например, при анализе различных технологий дается оценка повреждаемости оставляемых деревьев, подроста, поверхности почвы и т.п.

После изложения всей программы следует описать методику работы по каждому вопросу. В методике даются ссылки на общепринятые приемы и методы исследований, и приводится описание конкретных приемов и методов работ по каждому программному вопросу.

Исследовательские работы при дипломном проектировании обычно состоят из трех последовательных этапов:

1. Изучение документации (книги рубок ухода, технологических карт, планшетов, таксационных описаний) и выбор маршрута рекогносцировочного обследования для подбора пунктов закладки пробных площадей опытных объектов.

2. Рекогносцировочное обследование участков леса, молодняков, лесосек, вырубок, гарей с глазомерным описанием этих участков и результатов хозяйственной деятельности, которые являются основным предметом исследования.

3. Детальное изучение объектов с применением методов более точной количественной оценки по специальной методике. Места для такой работы выбираются во время рекогносцировочного обследования. Участки должны быть типичными. Их выбор во избежание ошибок желательно согласовать с руководителем или работниками предприятия.

Для детального изучения объектов в лесу применяются методы пробных площадей, круговых и реласкопических площадок, ленточных перечетов, на вырубках и гарях - метод учетных площадок. Результаты измерений после их обработки должны быть статистически достоверны. Это обеспечивается достаточным размером пробных площадей и долей площади участка, охваченного учетными площадками.

Общий объем работ обычно составляет 6-8 пробных площадей или участков (но не менее 5 ПП). Выбираются участки с наиболее представленной главной породой в одном или двух распространенных типах леса (лесорастительных условиях).

Ниже дается более подробное описание методики работ по некоторым направлениям исследований.

Рубки древостоев

При написании общей части необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

1. Доля спелых и перестойных древостоев по породам и размер эксплуатационного фонда.
2. Использование расчетной лесосеки по рубкам главного пользования.

3. Виды рубок спелых древостоев, применяемые в лесничестве.
4. Машины и технологии рубок леса.
5. Обеспеченность рабочей силой и ИГР, их квалификация.

В специальной части нужно оценить степень использования расчетной лесосеки, соответствие способов рубки целевому назначению лесов, организационно-технические показатели рубок и технологию лесосечных работ, эффективность лесовозобновления и устойчивость оставленного древостоя. Часть необходимых сведений можно получить по документам (отчетным докладом, лесоустроительному проекту, актам проверки, технологическим картам и т.д.) Для исследований можно выбрать один вид рубок спелых древостоев, если он широко применяется, или, по мнению дипломника, соответствует целевому назначению лесов, природным условиям и экономическим возможностям хозяйства. Можно остановиться на вопросах технологии лесосечных работ при том или ином способе рубок, если лесоводственный эффект оказался недостаточным, не сохраняется подрост или повреждается оставленный древостой. Можно проанализировать разные виды рубок (сплошные, постепенные, выборочные), если они проводятся. В соответствии с программой намечается маршрут рекогносцировочного обследования участков леса, пройденных рубкой в разные годы. В процессе обследования даются глазомерная оценка успешности естественного возобновления и описание применяемых мер содействия возобновлению, отмечаются организационно-технические показатели, степень водной и ветровой эрозии почвы на вырубке, состояние оставленного древостоя, наличие ветровала и бурелома, сухостоя и валежа.

В характерных участках необходимо заложить пробные площади для детального исследования, соответствующего программе работ.

При учете естественного лесовозобновления используется приведенная выше методика.

При анализе состояния оставленного древостоя необходимо пашеку разделить на ленты, обычно три, чтобы результаты соотносить с расстоянием до колеи машины. На пробной площади нужно сделать сплошной пересчет древостоя и учет подростка на площадках. При пересчете древостоя следует выделить: сухостой, снеголом, ветровал, больные и поврежденные экземпляры. Различают следующие повреждения: наклон ствола более 10° , Обдир коры с повреждением камбия более 10 % длины окружности, ошмыг кроны на 30 % ее окружности и более, обдир и обрыв скелетных корней.

При оценке способа очистки лесосек необходимо учесть долю обожженного подростка после огневой очистки, успешность возобновления в местах поранения почвы, на огневищах, на волоках, под прикрытием разбросанных остатков на сухих почвах или в кучах сложенных остатков на мокрых почвах.

Если необходимо выбрать наиболее подходящий способ или технологию рубки для той или иной категории лесов, то пробные площади нужно заложить на участках, различающихся по способу и технологии рубок, но сходных по составу древостоя и лесорастительным условиям. Желательно иметь 2-3 повторности, т.е. 2-3 пары пробных площадей. Места для пробных площадей следует искать в участках таких типов леса или лесорастительных условий, которые относятся к числу наиболее распространенных в данном лесничестве.

Главным основанием для проектирования выборочных или постепенных рубок является соответствующая возрастная структура древостоев. Анализ возрастной структуры легче всего выполнить на свежей вырубке путем подсчета годичных колец на пнях.

При анализе последствий сплошных рубок желательно учесть состояние соседних участков леса в примыкающей к вырубкам полосе, учесть ветровал, бурелом, повреждения и болезни.

При оценке технологии и машин нужно обратить внимание на длину и ширину трелевочных волоков, размеры верхних складов и погрузочных площадок, на глубину колеи и степень минерализации почвы.

При рекогносцировочном обследовании и на пробных площадях необходимо дать наименование типа леса и почвы.

Рубки ухода за лесом

При написании общей части нужно обратить внимание на следующие вопросы

1. Распределение покрытой лесом площади по породам, классам возраста, типам леса и полнотам.

2. Анализ практики рубок ухода.

3. Имеющаяся техника для рубок ухода.

4. Густота дорожной сети и качество дорог.

5. Местная потребность в древесине, полученной при уходе за лесом.

6. Обеспеченность рабочей силы и ИТР, их квалификация.

Остальные разделы могут быть освещены менее подробно.

Специальная часть работы состоит из анализа практики рубок ухода по документам и по результатам исследований в натуре.

Анализ практики рубок по документам (книге рубок ухода за лесом, планшетам, таксационным описаниям, лесоустроительным работам, актам проверки, технологическим картам) включает:

1. Соотношение расчетного и фактического объемов рубок ухода.

2. Изменение площадей по видам рубок ухода за последние 5(10) лет.

3. Интенсивность рубок по видам и ее изменение за последние 5 (10) лет.

4. Степень концентрации всех рубок, включая осветления и прочистки. Указать количество кварталов, в которых были проведены рубки в прошлом году, и расстояние от этих кварталов до конторы лесничества.

5. Повторяемость рубок ухода. Необходимо выяснить, проводились ли рубки ухода в участках рубок в прошлые годы.

6. Качество рубок ухода по актам проверок. Основные замечания, принятые меры.

При полевых исследованиях необходимо помнить о целях и задачах рубок ухода и проверить путем рекогносцировочного обследования и на пробных площадях, как эти задачи выполняются.

Маршрут обследования нужно выбрать по книге рубок ухода и таксационным описаниям. В ходе обследования намечаются места для закладки пробных площадей с целью детального изучения последствий рубки.

В программу работ можно включить изучение разных видов рубок в древостоях одной породы; одного вида в древостоях разных пород; одного вида рубок в древостоях одной породы, но с применением разных вариантов технологии или разных машин. Выбираются участки рубок последних 1 - 3 лет.

Размер пробной площади в зависимости от возраста и густоты древостоя варьирует в пределах от 0,1 до 0,25 га. Желательно заложить ее между волоками. Перечет следует сделать по ступеням толщиной 4 см (в молодняках - 2 см) с разделением по породам, с выделением сухостоя и валежа. При перечете нужно отнести в отдельную графу деревья, которые по правилам рубок ухода следовало бы срубить: экземпляры второстепенных пород, мешающие лучшим, больные, угнетенные, усыхающие и технически малоценные (изогнутый ствол, толстые нижние ветви, свилеватые, двойчатки и др.).

После перечета необходимо определить высоту 15-20 деревьев, построить график высот для последующего определения запаса и состава древостоев, средних диаметра и высоты по породам. Кроме того, желательно сделать выборочный перечет пней по породам и диаметру для определения правильности отбора деревьев по составу и размеру (методу рубки).

Кроме того, необходимо обратить внимание на глубину колеи и степень минерализации почвы, на равномерность рубки по площади делянки и в зависимости от расстояния до волока, характер и степень повреждений, оставляемых на дорастивание деревьев.

Выполнение всех перечисленных работ позволит установить правильность отбора деревьев в рубку, степень повреждения древостоев и почвы, устойчивость оставленного древостоя, дать оценку качества рубки и внести предложения по его улучшению.

Лесосеменное дело и воспроизводство леса

Руководствуясь рекомендациями руководителя по подбору объектов для исследований, дипломник должен, прежде всего, выяснить какой материал, он может собрать в данном лесничестве по теме своего выпускной работы. Для этой цели используется следующая документация лесничества:

1. Лесоустроительный отчет (или другие проектные материалы);
2. Книги лесных культур, лесных питомников и лесных семян;
3. Перспективный план лесовосстановления или защитного лесоразведения;
4. Заключение балансовой комиссии по лесокультурной деятельности;
5. Организационно-хозяйственные планы (питомника или лесосеменного хозяйства);
6. Паспорта на лесосеменные участки, плантации, плюсовые деревья и пр.

Кроме того, весьма ценные рекомендации по подбору объектов для исследования и некоторые дополнительные сведения о них, не указанные в документах, можно получить из бесед со специалистами и лесной охраной лесничества. Сведения о культурах послеревизионного периода представлены в книгах лесных культур, а о культурах более старшего возраста - в таксационных описаниях.

Влияние на лесные культуры того или иного искусственно созданного или природного фактора обычно выявляется методом сопоставления культур, которые отличаются между собой только по одному изучаемому признаку. Например, при выявлении оптимальной густоты посадки все остальные агротехнические приемы (способ подготовки почвы, состав культур и прочее), а также условия местопроизрастания на сравниваемых участках должны быть одинаковы. Лишь иногда допускаются различия в двух-трех факторах. Например, если обнаружено преимущество смешанных культур перед чистыми, то меньшее число уходов в первом случае только подтверждает целесообразность создания смешанных культур.

Метод сопоставления не всегда базируется на изучении пары натуральных объектов. В некоторых случаях для относительной оценки изучаемых культур можно привлекать литературный материал. Часто к такому приему прибегают при характеристике лесосеменных участков или плантаций; состояние интродуцентов оценивается не только в сравнении с местными видами, но и с этой же породой в ее ареале или других географических пунктах.

В некоторых случаях при изучении культур можно не прибегать к их сопоставительной характеристике. Например, без относительной оценки можно характеризовать экзоты, если они представлены небольшими группами и предназначены только для озеленения.

При исследовании культур на больших площадях, сравниваемые объекты (пробные площади) по факторам или их грациям желательно иметь в 2-3 повторностях. Это избавляет от случайных выводов и вытекающих из них необоснованных рекомендаций производству. По согласованию с руководителем в зависимости от важности проводимых работ и глубины исследований количество повторностей может быть увеличено или уменьшено.

Исследуются лесные культуры любого возраста. Однако, чем старше насаждения, тем с большей уверенностью можно сделать заключение об их будущем, поэтому, как правило, им отдают предпочтение. Но иногда интересным объектом для изучения могут быть 1-2 летние культуры, если, например, испытывалось влияние на их приживаемость удобрений, различных способов защиты от вредителей и прочих агротехнических уходов. Итак, возраст

изучаемых культур может быть различным, но в пределах сопоставляемых участков одинаков или с разницей 1-2 года для 8-10 летних, 2-3 года для 20-25 летних и несколько больше для насаждений старших возрастов.

При сборе полевого материала, связанного с анализом культур, их изучением может быть охвачено различное количество участков. Для наиболее распространенных пород достаточно заложить 10-12 пробных площадей со взятием модельных деревьев, или в молодых культурах (двух первых фаз развития) - 15-18 пробных площадей. Если в пределах одного лесничества не окажется необходимого разнообразия культур, сбор материала дополнительно можно произвести в других лесничествах.

В подготовительный период выясняются места расположения пробных площадей, заложенных при лесоустройстве или другими исследователями. Повторные учеты на пробных площадях через более-менее продолжительные периоды позволяют сделать весьма ценные выводы и предложения.

Следующим этапом подготовительной работы является рекогносцировочное обследование намеченных для изучения культур. В процессе рекогносцировочного обследования, зафиксированные в журнале сведения о тех или иных культурах (состав пород, густота и прочее) сверяются с натурным объектом и дается краткая характеристика их современного состояния (сохранность, поврежденность вредителями, животными и другие особенности). После рекогносцировочного обследования культур окончательно выясняется весь объем предстоящих работ и делаются предварительные выводы.

Место для закладки временной пробной площади тщательно подбирается путем осмотра всего участка культур. При этом выбираются наиболее характерные места по условиям произрастания и состоянию насаждения. Как показывает опыт, на пробной площади должно быть не менее 150 растений изучаемой породы. Определив среднюю площадь питания одного дерева изучаемой породы, и умножив ее на 150, находят примерный размер пробной площади. Лишь в некоторых случаях в пробную площадь может войти меньшее число деревьев (при обследовании культур в условиях сильно расчлененного рельефа, при изучении экотипов и прочее). Для удобства последующих расчетов размер пробной площади лучше брать кратным 2,5 или 10 (0,02; 0,05; 0,1-0,5 га).

Длинные стороны пробной площади располагают по направлению рядов и границы проводят точно по середине междурядий. В смешанных культурах пробная площадь должна охватывать не менее 2-3 полных циклов смешения. В культурах, созданных при реконструкции малоценных насаждений коридорным способом, в пробную площадь включаются не менее 2-3 циклов (коридор-кулиса). При обследовании сплошных культур расстояние от опушки леса или дороги до границы пробной площади должно быть не менее высоты насаждения, а при закладке постоянных пробных площадей - не менее 30 м. Лишь в ленточных культурах и защитных полосах пробной площадью охватывается вся ширина участка, но перечеты растений при этом делают для каждого ряда отдельно.

Если в задачу исследования входит выявление состояния культур на всей площади участка, то используют способы учетных рядов или учетных отрезков. Общее количество растений, входящих в перечень, должно составлять не менее 100-150 шт.

При способе учетных рядов для учета и замеров берут каждый 3-й и 5-й ряды или циклы в смешанных культурах. Применяется этот способ на больших площадях сплошных или коридорных культур. Способ учетных рядов дает хорошие результаты при исследовании семенных участков и плантаций.

При использовании способа учетных отрезков последние берут длиной 20-30 метров и располагают их ступенчато на каждом ряду культур. Таким образом, учетные отрезки образуют как бы ступеньки, расположенные по диагонали через всю площадь участка.

Любые способы учета можно применить и при обследовании культур, созданных площадками. Названные два способа обследования культур относятся к статистическим, так как они охватывают большие участки культур и поэтому дают более объективные результаты в сравнении с прямоугольными и квадратными пробными

площадями. При обработке данных, собранных этими способами, возможно применение дисперсионного анализа, который дает больше информации о характере изменчивости изучаемых признаков. Для этого необходимо вести запись учетов в полевых тетрадах по каждому ряду (отрезку) отдельно.

При изучении рядовых культур размещение посадочных мест в рядах определяется делением 20-30 метрового отрезка ряда (или двух рядов) на число подсчитанных в нем посадочных мест, куда входит число сохранившихся и выпавших деревьев. Расстояние между рядами устанавливается делением 20-30 метрового отрезка, промеренного поперек рядов, на число входящих в него рядов культур. Начало и конец такого отрезка должны быть посреди междурядий, а при определении густоты посадки в ряду - посреди смежных посадочных мест.

В смешанных культурах размещение посадочных мест устанавливается отдельно для каждой породы. Далее делением 10000 м^2 на площадь питания одного растения в м^2 определяется первоначальная густота посадки.

В культурах, созданных площадками умножением расстояния между центрами соседних площадок в ряду на расстояние между центрами рядов определяют площадь питания, приходящуюся на одну площадку. Затем делением 10000 м^2 на полученную величину и умножением на число высаженных в площадку семян получают первоначальную густоту культур на 1 га. Вычисленная таким путем густота посадки в рядовых культурах или в культурах площадками может расходиться с данными книги лесных культур или таксационного описания.

Приживаемость культур определяется в первые два года после посадки, а сохранность - в любом возрасте старше 2-х лет. Эти показатели на пробной площади определяют методом сплошного перече́та по рядам (площадкам) отдельно для каждой породы, входящей в состав культур. Каждый ряд является статистической учетной единицей.

При изучении 1-2 летних культур растения подразделяются на здоровые, сомнительные, поврежденные и погибшие с указанием причин повреждения и гибели. Отдельно учитываются свободные места. У поврежденных и погибших саженцев внимательно осматривают надземную часть, так как гибель их может быть вызвана различными причинами: вредителями, болезнями, механическим повреждением при уходе за культурами и т.д. Часть погибших саженцев откапывают для осмотра корневой системы, так как причиной отпада может быть деформация корневой системы при посадке, повреждение их энтомогенными вредителями, а так же некачественный посадочный материал.

При установлении сохранности культур в других фазах учитывается количество здоровых, поврежденных, суховершинных, сухих деревьев, свободных посадочных мест и пней. Пни могут подразделяться на старые (полуразложившиеся) и свежие. У них необходимо измерить диаметр, что может потребоваться для определения объема вырубленной древесины. Сохранность культур независимо от способа и метода их создания определяется процентным отношением числа учтенных при перече́те живых деревьев к количеству посадочных мест.

В молодых культурах (средняя высота до 3 м) перече́т саженцев ведется по высоте. Перед началом перече́та устанавливают ступень (классовый интервал). Для этого измеряют высоту наиболее высокого и самого низкого растения. Разницу в высотах (размах) делят на число классов. Число классов для количества измерений в пределах 100-150 рекомендуется брать 9. В бланке перече́тной ведомости за начало шкалы берется величина, кратная классовому интервалу и близкая к минимальной высоте.

В перече́т включаются все деревья за исключением механически поврежденных (такие деревья учитываются отдельно). При перече́те деревья подразделяются по состоянию на пять групп: очень хорошие, хорошие, средние, слабые, очень слабые. К очень хорошим относят наиболее крупные здоровые деревья (это кандидаты в 1 класс роста по Крафту), к хорошим - крупные здоровые (кандидаты во 2 класс роста), к средним - составляющие основную массу древостоя (кандидаты в 3 класс роста), к слабым относят деревья, отставшие

в росте, больные (это кандидаты в 4-5 классы роста), к очень слабым - сильно отставшие в росте. Сухие и суховершинные деревья учитываются отдельно.

При перече́те растения подразделяют на 6 групп по качеству ствола: прямые, изогнутые, искривленные, коленчатые, многовершинные и деревья с комбинированными пороками. Прямоствольные деревья можно считать кандидатами в деловые; изогнутые, коленчатые, многовершинные - кандидатами в полуделовые; искривленные и с комбинированными пороками - кандидатами в дровяные. Перечет деревьев, если это не оговаривается руководителем, ведется методом точкования в специальной ведомости.

При средней высоте культур более 3 метров перечет деревьев ведется по диаметру на высоте 1,3 м. Деревья, не достигшие высоты 1,3 м фиксируются отдельно.

В зависимости от возраста и размеров деревьев, диаметр измеряют штангенциркулем или мерной вилкой. На постоянных пробных площадях диаметры могут определяться через окружность ствола, измеряемую лентой с мм делениями. При перече́те, если средний диаметр определяется статистическим методом ступеней толщины должно быть не менее 8. Поэтому размер их предварительно устанавливают делением разности диаметров наибольшего и наименьшего дерева на 8-14. Полученную величину округляют до 0,5 см в молодых культурах, до 1 см при среднем диаметре насаждения 8-12 см, до 2 см - при диаметре 12-16 см и до 4 см в старших насаждениях. При сопоставлении двух или нескольких участков одновозрастных культур, на одном из которых насаждение под влиянием каких-то причин отстало в росте и не достигло высоты 3 м, а другие позволяют производить замер диаметров на высоте 1,3 м, перечет по диаметру ведется на одинаковой высоте на всех участках (0,3-0,5 м).

При перече́те по диаметру деревья подразделяются на группы или классы роста по Крафту и на группы качества. Кроме того, все деревья насаждения подразделяются на две части - оставляемую и вырубаемую. В оставляемую часть относят деревья лучшего роста и качества; а к вырубаемой – деревья, значительно отставшие в росте, низкого качества, сильно поврежденные, сухие и суховершинные.

По окончании перечета у 2-3 деревьев каждой ступени толщины (больше у средних по размерам деревьев) замеряется высота с точностью до 0,1 м и диаметр с точностью до 1 мм.

Протяженность кроны в молодых культурах измеряют рейкой или рулеткой, а в старшем возрасте высотомером по разности двух замеров - всей высоты дерева и до первого живого сука кроны.

Диаметр кроны определяют по ее проекции вдоль и поперек ряда или по странам света при свободном размещении деревьев на площади.

Если степень развития крон не является отличительным признаком, то их замеряют только у модельных деревьев. В молодых культурах, помимо этого, определяют средний или текущий прирост за несколько лет у наибольших ветвей. Это позволяет установить время предстоящего смыкания культур (делением среднего расстояния между кронами соседних деревьев на двойную величину годового прироста ветвей) или время наступившего смыкания (вычитанием числа приростов на ветвях, образовавшихся после смыкания крон).

Тогда делают картирование крон, что дает наглядное представление о степени их сомкнутости. Работа заключается в следующем. По намеченным нескольким ходовым линиям промеряют расстояния между соседними деревьями и в принятом масштабе наносят проекцию крон и стволов на миллиметровку. Кроны измеряют по радиусам в четырех направлениях и фиксируют их границы на бумаге точками. Затем эти точки соединяют эллипсовидными кривыми и ограниченную ими площадь вычисляют как площадь эллипса. При разобленном стоянии деревьев по этому показателю выявляется и степень освещенности участка. Если же кроны соседних деревьев перекрывают друг друга, то об освещенности участка судят по степени проективного покрытия. Этот показатель определяют как отношение площади проекции полого к площади всего участка.

Детальное изучение корневых систем древесных растений связано с большой работой и может быть специальной темой выпускной работы. Так, при раскопке корневых систем

могут выясняться взаимоотношения между соседствующими различными породами, устанавливаются причины отставания в росте или полной гибели отдельных деревьев.

В зависимости от целей исследования, раскопка корневых систем может производиться на небольшую глубину по радиусу или в направлении к рядам посадки других пород. Вдоль ряда, отступая от корневой шейки на 10-20 см, откапывается траншея на глубину распространения корней. Попутно такая траншея используется для описания почвы с указанием степени заселенности корнями почвенных горизонтов, отмечается приуроченность к горизонтам почвы скелетных (диаметром более 3 мм), проводящих (от 1 до 3 мм) и сосущих корней (до 1 мм).

У небольших саженцев корни при необходимости откапываются полностью и извлекаются из грунта. Это позволяет не только более полно изучить морфологию корней, но и определить их биомассу, соотношение массы корней к массе надземной части без листьев (хвои) и отдельно - к массе ассимиляционного аппарата.

Для детального изучения роста и развития лесных культур используются модельные деревья. В молодых культурах, когда без рубки деревьев можно установить ежегодный прирост по мутовкам или кольцам на стволе, число модельных деревьев должно быть не менее десяти. Для характеристики роста по диаметру в таких насаждениях можно ограничиться одним показателем - средним приростом, который определяется без рубки деревьев.

В более старшем возрасте культур подбирается, как минимум, три средних модельных дерева. Они должны иметь не только средние для насаждения диаметр и высоту, но и типичное для него развитие кроны, форму ствола, а также размещение по отношению к соседним деревьям. Модельные деревья должны быть здоровыми, так как грибные болезни нарушают естественный ход роста и затрудняют подсчет годичных колец на поперечных срезах.

На моделях, подлежащих рубке, с северной стороны ствола проводится продольная черта мелом, чтобы после валки дерева ориентироваться в расположении его по сторонам света. Затем деревья спиливают, возможно, ближе к шейке корня, измеряют расстояние от комля до первой ветви живой кроны и обрубает сучья. Меловую линию продолжают до вершины хлыста. Для определения возраста дерева на пне подсчитывают число годичных колец.

В культурах до 25-35 летнего возраста размер текущего прироста и ход роста по высоте и диаметру определяют за каждый год, в возрасте 35-60 лет - по трехлетиям, в более старшем возрасте - по пятилетиям. Как было ранее указано, у пород с мутовчатым расположением ветвей кроны ход роста в высоту определяется путем замеров у модельных деревьев расстояний от шейки корня до каждой мутовки, начиная с верхушки дерева. У других пород этот показатель определяют по числу годичных колец на выпилах, взятых на средине отрубков.

Ход роста модельного дерева по диаметру выявляют по выпилу, взятому на высоте 1,3 м. На график наносят средние данные промеров диаметра в двух взаимно перпендикулярных направлениях (С - Ю, В - З) по линиям, проведенным через сердцевину до внешних границ первого и последующих годичных колец.

В последующем для выяснения причин спада или увеличения прироста производят сопоставление кривых текущего прироста с кривыми изменения показателей погодных условий (средняя температура, количество осадков) за анализируемый период. Средний прирост изучаемой породы по высоте и диаметру получают путем деления соответствующих средних данных насаждения на возраст дерева. Эти показатели вычисляют всегда, но особенно они важны, когда сопоставляемые насаждения имеют разный возраст.

Картографические материалы

При написании выпускной работе выполняются в виде схематических карт лесничества и рекомендуемых работой.

5.ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ И ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ

Общие требования

Выпускная работа должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 14).

Текст выпускной работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое -10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

При выполнении выпускной работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему диплому. В дипломном проекте должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки выпускной работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Построение выпускной работы

Наименование структурных элементов выпускной работы "Содержание", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников" служат заголовками структурных элементов.

Основную часть выпускной работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста выпускной работы на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Пример – 1,2,3, и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример- 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д.

После номера раздела, подраздела пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Если текст выпускной работы подразделяют только на пункты, их и следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего отчета.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквой без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Нумерация страниц выпускной работы

Страницы выпускной работы следует нумеровать арабскими цифрами соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту выпускной работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрация и таблицы, расположенные на отдельных листах включают в общую нумерацию страниц.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов выпускной работы

Разделы выпускной работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записаны с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров разделов и пунктов, разделенных точкой.

В конце номера точка не ставится.

Пример:

1 Рубки ухода: цели и основные принципы их реализации

1.1

1.2 } Нумерация пунктов первого раздела документа

1.3

2 Методы и способы проведения рубок ухода

2.1

2.2 } Нумерация пунктов второго раздела документов

2.3

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

3 Технология рубок ухода

3.1 Технологическая организация территории лесосеки

3.1.1

3.1.2 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела

3.1.3 документа

3.2 Применение технологий

3.2.1

3.2.2 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела

3.2.3 документа

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением е, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

в) _____

Каждый структурный элемент выпускной работы начинать с нового листа (страницы).

Нумерация страниц выпускной работы и приложений, входящих в состав выпускной работы должна быть сквозная.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в дипломном проекте непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в дипломном проекте, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами **сквозной нумерацией**

Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1". Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в **пределах раздела**. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 1.1

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

Рисунок 1- Схема опыта

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрацию следует писать "...в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.2 "при нумерации в пределах размера.

Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Примечания

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова " Примечание " ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Пример

Примечание - _____

Примечания

1 _____

2 _____

Формулы и уравнения

Формулы в тексте следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего выпускной работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример:

$$A = a : b, \quad (1)$$

$$B = c : e. \quad (2)$$

Одну формулу обозначают – (1).

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Пример: ...в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенные точкой, например (3.1).

Порядок изложения в дипломном проекте математических уравнений такой же, как и формул.

Ссылки

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

Список литературы

Список литературы – библиографическое пособие, содержащее библиографические описания использованных документов. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте выпускной работы и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Приложения

Приложение оформляют как продолжение данной выпускной работы на последующих ее листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте выпускной работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте выпускной работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения и степени.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова " Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложение должны иметь общую с остальной частью выпускной работы сквозную нумерацию страниц.

При необходимости такое приложение может иметь "Содержание".

6. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ

Готовность выпускной работы определяется руководителем при условии выполнения всех пунктов задания.

Законченная Выпускная работа, подписанная дипломником и консультантами, представляется руководителю работы на отзыв.

Руководитель в отзыве критически разбирает содержание выпускной работы по разделам, даёт общую характеристику дипломника и его подготовленности к самостоятельной инженерной работе.

Законченная Выпускная работа с письменным отзывом руководителя рассматривается рабочей комиссией. Комиссия рекомендует студенту внести необходимые исправления и дополнения, а также решает вопрос о готовности работы к защите.

Принимает решение о допуске к защите выпускной работы, подписывает его и направляет на рецензию или назначает предварительную защиту.

Рецензент в рецензии должен оценить

- актуальность решаемых в дипломном проекте вопросов;
- методы проведения исследований и анализа;
- научный и инженерный уровень;
- практические результаты и их ценность;
- качество оформления;
- грамотность и стиль изложения;
- соответствие стандартам.

Пока работа рецензируется, дипломник по черновикам готовит доклад на 2-3 страницах, а также компьютерную презентацию. Содержание доклада и иллюстративный материал согласовываются с руководителем работы. В докладе предусматриваются ссылка на иллюстративный материал.

В день защиты сдаются секретарю ГАК работа, заверенная рецензия или выписка из протокола заседания кафедры, отзыв руководителя.

7. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Порядок защиты выпускной работы определяется Положением о Государственных аттестационных комиссиях (ГАК), утверждённых Министерством образования и науки РФ.

Присутствие руководителя выпускной работы на защите не является обязательным, но желательным.

Дипломник в течение 7 минут должен изложить основные задачи выпускной работы, принятые по ним решения с необходимыми обоснованиями и выводами.

После доклада дипломник должен ответить на вопросы, заданные членами комиссии и присутствующими на защите работниками предприятий и организаций, а также ответить на замечания рецензента.

По результатам защиты ГАК принимает решение о присвоении квалификации с оценкой выполненной выпускной работы и подготовленности студента-дипломника в области общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин по пятибалльной системе. Принимаются рекомендации по практическому использованию результатов выпускной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Алексеев А.С. Мониторинг лесных систем: Учебное пособие: СПб.: ЛТА, 1997. 116с.
- 2 Дипломное проектирование по безопасности жизнедеятельности. Основные положения и методические указания для студентов специальности 330100 всех форм обучения. Составитель - проф. Русак О.Н. - Изд. МАНЭБ, СПб, 1999.-29 с.
- 3 Ильин В.А., Васильева А.З., Кузьминых Ю.В. Экономические вопросы в дипломных работах по лесному хозяйству. Учебное пособие по дипломному проектированию для студентов специальностей 260400 «Лесное и лесопарковое хозяйство» и 060806 «Экономика и управление в отраслях лесного комплекса». СПб.: ЛТА, 1999. - 19 с.
- 4 Кобранов Н.П. Обследование и исследование лесных культур. - Л.: РИО. ЛТА, 1973. - 77 с.
- 5 ОСТ 56-108-98. Стандарт отрасли. Лесоводство. Термины и определения. Введ.ОЗ. 12.98 - М.: ВНИИЦ лесресурс, 1999 - 56 с.
- 6 Оценка состояния лесных экосистем в зоне рекреационной нагрузки. Методические указания по проведению летней учебной практики по экологии для студентов лесохозяйственного факультета. (Сост. В.А. Соловьёв, А.С. Алексеев, В.К. Зайцева, Е.В. Тарасов). СПб.: ЛТА, 1998. - 15 с.
- 7 Сеннов С.Н., Ковязин В.Ф., Мартынов А.Н., Ильин В.А. Лесоводство. Дипломное проектирование: Учебное пособие. СПб.: ЛТА. 1998. - 56 с.
- 8 СПП1.701-98 Стандарт предприятия. Университетская система учебно-методической документации. Текстовые материалы. Общие требования к построению и оформлению: НовГУ, 1998 – 51с.

Приложение А

Пример оформления задания по выполнению ВКП

Министерство образования и науки Ульяновской области

ОГБПОУ «Сенгилеевский технологический техникум»

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии

(наименование цикловой комиссии по приказу)

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК _____ (А.А.Курагин)

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора по учебной работе

_____ Н.А. Куренева

от «__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

для выполнения выпускной работы студентом

(фамилия, имя и отчество студента)

1. Тема работы: Проект лесного питомника в «_____».
(наименование темы выпускной работы)

Тема утверждена приказом директора № _____ от _____ 2019г.
Профессия:35.01.01 «Мастер по лесному хозяйству»

2. Исходные данные

Сенгилеевское лесничество

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Введение

Указать значимость лесовосстановления, цель и задачи выпускной работы.

Общая часть

Посвящается природным и экономическим условиям района расположения предприятия. Описать краткую характеристику лесничества, характеристику лесного фонда, указать расчетную лесосеку при всех видах рубок, затронуть тему лесовосстановления, противопожарной обстановки.

Специальная часть

В этой части следует уделить внимание значимости создания лесных культур, ценность материала, представить лесокультурный опыт других лесничеств.

Вопросы безопасности жизнедеятельности

В этой части затронуть вопрос анализа организации охраны труда на предприятии, указать требования безопасности к технологическому оборудованию, требования к производственному персоналу. Отдельный пункт посвятить технике безопасности при проведении лесокультурных работ.

Заключение

Достигнуты ли поставленные в выпускной работе цели и задачи. Выводы по проделанной работе.

Список литературы

Указать литературу, которая использовалась при написании выпускной работы не менее 7 книг.

4. Перечень графического материала (с указанием чертежей)

5. Календарный план

№ п/п	Наименование разделов (частей)	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Введение	01 апреля 2019г	
2	Общая часть	15 апреля 2019г	
3	Специальная часть	25 апреля 2019г	
5	Вопросы безопасности жизнедеятельности	25 мая 2016г	
6	Заключение	27 мая 2016г	
7	Список литературы	27 мая 2016г	
8	Графическая часть	30 мая 2016г	

Срок окончания работы " 00 " июня 2019 года

Руководитель выпускной работы _____ (_____)
(подпись) (имя, отчество, фамилия)

00 января 2019 г.

Задание получил 00 января 2019 г.

Дипломник _____
(фамилия) (подпись)

Приложение В

Пример оформления отзыва руководителя

Министерство образования и науки Российской Федерации
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Сенгилеевский технологический техникум»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

На _____ выпускную _____ квалификационную _____ работу
выпускника _____ _____ отделения

На тему _____

выполненную по специальности _____

под руководством _____

фамилия, имя, отчество _____

Место работы, должность, учёная степень и
звание _____

Приложение Г
Пример оформления рецензии

Министерство образования и науки Ульяновской области
ОГБПОУ «Сенгилеевский технологический техникум»

Профессия _____

РЕЦЕНЗИЯ

На дипломную работа студента _____

(Ф.И.О.)

Выполненная на тему:

Актуальность работы:

Оценка содержания выпускной работы:

Отличительные положительные стороны работы:

Практическое значение работы:

Недостатки и замечания по выпускной работе:

Рекомендуемая оценка выпускной работы:

Рецензент _____

Подпись

(Ф.И.О.)

(Должность, место работы и печать)

Дата выдачи

Приложение Д

Пример оформления Оглавления

Оглавление

Структура выпускной работы

- титульный лист
- задание по дипломному проектированию
- оглавление
- введение

Общая часть выпускной работы

1 Характеристика природных и экономических условий лесничества

1.1 Общие сведения о лесничестве

1.2 Лесорастительные условия

2 Характеристика лесного фонда

2.1 Распределение лесного фонда по категориям земель

2.2 Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типам леса

3 Характеристика хозяйственной деятельности предприятия

Специальная (научно-исследовательская) часть выпускной работы

4 Практика рубок спелых древостоев (название главы соответствует названию темы работы)

5 Охрана труда и техника безопасности

- Выводы и практические предложения
- Библиографический список
- Приложения