

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к курсовому проектированию по дисциплине «Лесные культуры»

Направление подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Кинель 2019

Составители:
д.с.-х.н., профессор Троц В.Б.

Методические указания предназначены для подготовки курсового проекта по дисциплине «Лесные культуры» студентами очной и заочной формы обучения направления подготовки «Лесное дело», квалификация выпускника - бакалавр

Методические указания составлены в соответствии с документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» квалификация (степень «бакалавр»), утвержденный Минобрнауки России от 26.07.2017 г. №706.
2. Учебный план подготовки бакалавра по профессиональной образовательной программе по направлению 35.03.01 «Лесное дело» профиль «Лесное хозяйство». Одобрено Ученым советом вуза 28.03.2019 г, протокол №7.
3. СМК 04-30-2013 Положение о курсовом проектировании. Дата введения 14 ноября 2016 года.

Методические указания обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» 16 апреля 2019 г. (протокол №8)

Зав. кафедрой

В.Б. Троц

Рекомендовано к изданию методической комиссией агрономического факультета (протокол № 8 от 25.04. 2019 г.)

Председатель методической комиссии агрономического факультета

к.с.х.н., доцент Ю.С. Иралиева

ВВЕДЕНИЕ

Подготовка курсового проекта является одной из форм обучения специалистов с высшим образованием.

Целью курсового проекта по лесным культурам является закрепление студентами теоретических знаний, приобретение навыков самостоятельной работы с научно-технической, нормативной и справочной литературой, получение навыков принятия проектных решений, проведение инженерных расчетов, экономического обоснования проектируемых мероприятий. Кроме того разработка курсового проекта позволит студенту овладеть профессиональными компетенциями в производственно-технологической деятельности и овладение современными методами и способами выращивания посадочного материала в лесных питомниках.

Курсовой проект выполняется каждым студентом самостоятельно, в соответствии с индивидуальными заданиями, выданными преподавателем.

В данных методических указаниях наряду с информацией о методологическом подходе к разработке глав и разделов, решению ситуационных задач, также представлены нормативно-правовые документы и справочные материалы, отраслевые нормы выработки на различные виды работ по созданию постоянных лесных питомников, которые помогут студенту разработать курсовой проект и выполнить необходимые расчеты.

Курсовой проект должен иметь следующую структуру: титульный лист; задание на курсовой проект; реферат; оглавление; введение; основную часть (главы, разделы); выводы и предложения; список использованной литературы и источников; приложения.

Титульный лист должен строго соответствовать приложению 1. *Задание на курсовой проект* содержит основные исходные данные для выполнения курсового проекта, оформляется руководителем (приложение 2). *Реферат* содержит краткое точное изложение содержания работы, включающее основные сведения и выводы. Рекомендуемый объем текста реферата 1 страница (приложение 3). *Оглавление* содержит название глав и разделов с указанием страниц. Печатается через 1,5 интервала (приложение 4). *Введение* - во введении определяется объект и предмет исследования, формируются цели и задачи. Рекомендуемый объем 1-3 страницы. *Основная часть* разбивается на главы и разделы, подразделы. Каждый раздел должен заканчиваться выводами автора. Объем основной части не должен превышать 40-50 страниц. *Выводы и предложения* - обобщаются основные теоретические положения и делаются выводы, а также определяются возможные направления для дальнейшего исследования проблемы в выпускной квалификационной работе. Рекомендуемый объем 1-2 страницы. *Список используемой литературы и источников* оформляется согласно ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическое описание». Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в *приложениях*. Приложениями могут быть графический материал, таблицы большого формата, расчеты и т.д.

В тексте курсового проекта на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Курсовой проект должен быть напечатан на стандартном листе писчей бумаги в формате А 4 с соблюдением следующих требований: поля: левое-2,5 мм, правое-1,5 мм, верхнее-20 мм, нижнее-20 мм; шрифт размером 14 пт, Times New Roman; межстрочный интервал-полуторный; отступ красной строки-1,25; выравнивание текста по ширине. Каждый структурный элемент содержания работы начинается с новой страницы. Наименование структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания. Иллюстрированный материал следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в

работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций может быть сквозной по всему тексту работы. Таблицы располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему текст. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Все листы работы и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку. Страницы курсовой работы, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы.

СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

ВВЕДЕНИЕ

Во введении дается краткий анализ состояния и основных направлений развития лесного хозяйства. Показывается роль лесовосстановления и лесоразведения в решении проблемы повышения продуктивности лесов, улучшения их качества и устойчивости. Приводятся данные о количестве лесных питомников, их площади, объемах выращивания посадочного материала. Также необходимо указать актуальность цели и задачи курсового проекта, новизну полученных результатов и их практическую значимость. Объем «Введения» не должен превышать 2 страниц текста.

ГЛАВА 1. ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЛЕСНИЧЕСТВА

1.1 Географическое положение лесничества

Описание географического положения должно включать вкратце данные о физико-географических особенностях зоны, подзоны, лесокультурном районе, местонахождение, наличие путей транспорта, лесистости и населенности территории.

1.2. Экологические условия

По данным местной или близлежащей метеостанции дается характеристика климата района. По многолетним данным определяется максимальная, минимальная и средняя температура воздуха, амплитуда ее колебаний, а также продолжительность безморозного периода, указывается влажность воздуха, количество осадков в мм, приводятся средние показатели за год, за теплый и холодные периоды. Среднемесячная скорость ветров в различных направлениях (С, СВ, В) за год, за теплый и холодный периоды приводятся в процентах. Затем приводятся календарные сроки последнего и первого заморозков, установления снежного покрова за ряд последних лет. Роза ветров вычерчивается на отдельном листе.

Описывается рельеф и гидрология объекта, указывается абсолютная высота над уровнем моря, густота развития сети рек, уровень залегания грунтовых вод.

Дается характеристика геологии и почв с указанием почвообразующих пород, генетических типов (серые, лесные, черноземы) и влажности (сухие, свежие, влажные), механического состава (песчаные, супесчаные, суглинистые).

В заключении необходимо сделать вывод о возможности выращивания сеянцев и саженцев по породам.

1.3 Экономические условия

В данном разделе кратко должны быть охвачены вопросы индустриального и сельскохозяйственного развития района, роль лесохозяйственного предприятия в этом развитии, объемы отпуска леса, оснащенности лесничества техникой и оборудованием, обеспеченности кадрами постоянных и сезонных рабочих.

1.4 Лесной фонд

Приводится площадь объекта с подразделением по группам леса, категориям имеющихся земель с выделением лесокультурного фонда. Даются сведения о происхождении, форме и составе насаждений, возрасту, бонитету полноте лесных насаждений. Описываются характерные элементы леса. Указывается запас естественных и искусственных лесонасаждений, описываются основные типы леса.

1.5 Лесокультурное дело

Описывается состояние:

- лесосеменного дела (приводятся объемы заготовок семян по породам, способы переработки лесосеменного сырья, хранения и контроля за качеством семян, сведения о наличии плюсовых деревьев и насаждений, ВЛСУ, ПЛСУ и лесосеменных плантаций);
- питомников (количество, площади), сведения по механизации трудоемких процессов и орошению, агротехнике выращивания посадочного материала и организации труда;
- лесных культур в фазе приживания, индивидуального роста и формирования древостоя, приводятся объемы производства лесных культур по породам, сведения по механизации трудоемких процессов, применении химических средств при уходе, кратко излагается организация труда и передовой опыт в лесокультурном деле.

В заключении необходимо сделать вывод о количестве посадочного материала для производства лесных культур в лесничестве и для удовлетворения потребностей других предприятий.

Природно-климатические и экономические условия должны быть сжато изложены на 7-8 страницах.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

2.1 Постоянный лесной питомник, выбор участка под питомник

В данном разделе необходимо дать понятие о постоянном лесном питомнике, обосновать необходимость его закладки, определить вид создаваемого лесного питомника. Под проектируемый питомник подбирают несколько участков, из которых, согласно рекомендациям, отбирают наиболее приемлемый. Для выбранного участка необходимо описать рельеф местности, экспозицию, категорию лесокультурной площади, наличие пней, уровень грунтовых вод, механический состав почвы, ее плодородие, наличие источников водоснабжений, путей транспорта, рабочих кадров, единовременные работы, связанные с закладкой постоянного лесного питомника.

2.2 Организация территории питомника. Хозчасти и их назначение

В целях наиболее целесообразного использования площади питомника необходимо определить хозчасти в зависимости от проектируемых объемов выращивания сеянцев и саженцев, необходимых для производства лесных культур в своем лесничестве и обеспечения потребностей прилегающих лесничеств и других предприятий.

Посевное отделение размещают на площадях с более легким механическим составом почвы. Под древесную школу отводят площади с более глубоким плодородным слоем почвы. При отсутствии таких площадей проектируют о культивирование пахотного горизонта. Маточные плантации размещают по пониженным местам. Хозяйственные постройки размещаются у въезда в питомник.

Для посевного, школьного, укоренительного отделений питомника устанавливаются севообороты, в связи с этим необходимо обосновать принятую длину каждого поля, потребность вспомогательных дорог, а также служебных площадях.

2.3 Расчет площади постоянного лесного питомника

Площадь рассчитывается по хозяйственным отделениям отдельно по каждой породе по формуле:

$$P = \frac{N * A * S}{n * S_1} \quad \text{где:}$$

P – площадь, необходимая для выращивания посадочного материала каждого вида и каждой породы, га

N – ежегодный выпуск посадочного материала, тыс. шт.;

A – срок выращивания, лет;

S – число полей в севообороте, шт.;

n – плановый выход посадочного материала с 1 га, тыс. шт.;

S₁ – число полей севооборота, занятых сеянцами, (саженцами).

Количество продуцирующих полей (S₁) находится по формуле:

$$S_1 = S - s \quad \text{где:}$$

s – количество полей, находящихся под паром, шт.

Результаты расчета площади питомника оформляются согласно приложения 5

2.3.1 Расчет площади посевного отделения

Расчет площади посевного отделения производится по каждой породе с учетом сроков выращивания. Срок выращивания сеянцев каждого древесного вида определяется многолетним опытом выращивания в данном регионе или согласно справочной литературе (приложение 6). Норма выхода сеянцев с 1 га берется из «Норм выхода стандартных сеянцев деревьев и кустарников в лесных питомниках Российской Федерации» (Москва, 1996) (приложение 7).

2.3.2 Расчет площади древесной и плодовой школы

Для расчета площади школьного отделения необходимо определить выход саженцев каждой породы с 1 га, основываясь на схеме размещения растений на площади (приложение 8). Срок выращивания саженцев устанавливается согласно приложения 6. При подборе схемы размещения необходимо учесть, что в уплотненной школе выращиваются саженцы хвойных пород, в комбинированной – саженцы с длительным сроком выращивания и кустарники. Схема посадки плодовой школы аналогична схемам, принятым для лиственных пород.

2.3.2 Расчет площади маточной плантации

Расчет площади маточной плантации проводится с учетом объема заготовки зимних черенков для вегетативного размножения и механизации работ, а также выхода черенков с 1-го растения. Под маточную плантацию отводится один участок без дополнительных полей севооборотов, который будет служить 10-12 лет. Принято следующее размещение растений в маточной плантации: 2,5-3 м между рядами и 0,4-0,5 м в ряду.

Количество растений, необходимое для удовлетворения планового задания, а также площадь плантации, рассчитывается исходя из того, что ежегодно с каждого маточного растения нарезается в среднем 20 черенков. Площадь маточной плантации исчисляется по формуле:

$$S_{\text{мам}} = \frac{N * L * I}{20} \text{ где:}$$

- $S_{\text{мам}}$ – площадь маточной плантации, га;
- N – плановый выход черенков, шт;
- L – расстояние между рядами, м;
- I – расстояние в ряду, м.

2.3.4 Расчет площади укоренительного отделения

Черенковые саженцы тополя, ивы, смородины и других пород выращивают в течение 1-2 лет. Применяется севооборот, включающий паровую подготовку почвы. Применение механизации при посадке, уходе и выкопке обеспечивает размещение черенков в трехрядной ленте с шагом посадки 0,1-0,2 м и расстоянием между рядами 0,4-0,4-0,7 м. При расчете площади важно учесть, что отпад высаживаемых черенков составляет в среднем 30 %, поэтому площадь и потребное количество черенков необходимо увеличить на 30 %.

2.3.5 Расчет полезной площади питомника

Полезная площадь определяется как сумма площадей всех вышеописанных отделений питомника по следующей формуле:

$$S_n = S + S + S_{\text{мам}} + S + S \text{ где:}$$

- S_n – полезная площадь питомника, га;
- S – площадь посевного отделения, га;
- S – площадь древесной школы, га;
- $S_{\text{мам}}$ – площадь маточной плантации, га;
- S – площадь укоренительного отделения, га;
- S – площадь плодовой школы, га.

2.3.6 Расчет вспомогательной площади

При расчете вспомогательной площади необходимо исходить из требований отраслевого стандарта.

Площадь вспомогательного отделения питомника не должна превышать 20-25 % от полезной площади. На компостник и прикопочный участок отводится примерно по 1 % от общей площади питомника. Ширина основных дорог – магистральных, окружных и расположенных перпендикулярно длинной стороне полей должна быть 6-8 м, второстепенных, разделяющих хозчасти – 3-6 м. Дорога между полями севооборота 2-3 м. Живая изгородь должна иметь ширину 0,75-1,25 м, ловчая канава 1,2-1,5 м. В случае отсутствия насаждений со стороны преобладающих ветров вдоль границы питомника проектируется создание защитной лесополосы шириной 7,5-12 м. В базисных питомниках проектируется создание водоема, а также резервного участка из расчета 1-3 % от общей площади питомника.

2.3.7 Расчет общей площади и план постоянного лесного питомника

Общая площадь питомника определяется как сумма полезной и вспомогательной площадей. После чего приступают к разбивке территории на участки. План проектируемого питомника сначала вычерчивается на миллиметровой бумаге в масштабе 1:2000 для средних и 1:5000 для крупных питомников с ориентацией по сторонам света. Затем план

вычерчивается на чертежной бумаге формата А3. Производят отмывку полей тушью по отделениям: посевное – желтой, школьное – зеленой, маточную плантацию - голубой, укоренительное отделение – фиолетовой, плодовую школу – красной. Усадьба, компостный и прикопочный участки не окрашиваются, а наносятся условные знаки -прямоугольники (строения) и треугольники. Интенсивность окраски увеличивается по годам выращивания посадочного материала. В поле севооборотов вписывают название породы, год выращивания и площадь поля. Поля посевного и школьного отделений нумеруются в виде дроби, в числителе которой номер поля, в знаменателе - его площадь (га) (приложение 9).

Ширина питомника должна быть от 100 до 400м, с тем, чтобы длина гонов находилась в пределах 50-200 м. Соотношение сторон полей в зависимости от площади должно составлять 1:2 - 1:5. Устанавливая размеры полей нужно учитывать возможность максимального применения механизации всех агротехнических приемов по выращиванию посадочного материала. Дорожная сеть состоит из окружной дороги, которая проектируется по границе участка, магистральной, которая делит питомник на две части и второстепенных дорог, расположенных по границам полей. Дороги на питомнике должны обеспечивать подъезд ко всем его частям и отделениям и допускать разворот и разезд машин и агрегатов, применяемых в питомнике.

За пределами питомника наносится источник водоснабжения - ручей, река, пруд. План снабжается экспликацией, указывается площадь питомника и масштаб. Данные об организации территории питомника в соответствии с окончательным вариантом планировки **вносятся в таблицу (приложение 10).**

2.3.8. План освоения продуцирующей площади питомника

План освоения продуцирующей площади питомника составляется на посевное и школьное отделения, с учетом принятых севооборотов и занятости полей по годам, и сводится в **таблицу (приложение 11).**

Выбор схемы севооборота должен проводиться с учетом почвенно-климатических и хозяйственно-экономических условий района.

В посевных отделениях питомника при выращивании 2-3-летних сеянцев рекомендуют применять 4-6-польные севообороты.

ГЛАВА 3. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

В данной главе необходимо составить проект мероприятий, выполняемых в рамках севооборотов хозяйственных (производственных) отделений питомника.

3.1 Выбор и обоснование технологии выращивания посадочного материала

Система подготовки почвы разрабатывается для каждого отделения питомника. Технология обработки зависит от категории участка, выбранного под питомник (целина, залежь, старопахотный участок и т.п.), лесорастительной зоны, типа почв, характеристики произрастающей растительности, зараженности почвы вредителями и болезнями древесно-кустарниковых пород. Система обработки должна быть выбрана с учетом необходимости приведения почвы участка в пригодное для выращивания посадочного материала состояние. Ее приемы должны быть направлены на разложение дернины, окультуривание пахотного слоя, уничтожение сорной растительности, вредителей и болезней.

Если питомник закладывают на участке, представленном вырубкой, то необходимо убрать оставшиеся деревья, вырубить кустарники, собрать и сжечь порубочные остатки, провести корчевку пней, удалить пни, вычесать корни в двух взаимно перпендикулярных

направлениях. Затем провести выравнивание площади, осенью провести основную вспашку плугами общего назначения на глубину корнеобитаемого слоя почвы. Весной следующего года работы начинают с дополнительной обработки почвы - дискованием в два следа на глубину 12-15 см, боронование зубowymi боронами, необходимо чтобы почва не менее одного вегетационного периода была в рыхлом и чистом состоянии.

Обработка целинных, залежных земель, площадей, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, проводится по следующей схеме. Первичная обработка участка начинается с лущения, позволяющего вести борьбу с корневищными или корнеотпрысковыми сорняками, проводится на глубину 10-12 см в двух взаимно перпендикулярных направлениях, для создания благоприятных условий для прорастания семян сорняков. Зяблевая вспашка проводится через 2-3 недели. Результатом такой обработки является то, что верхний горизонт почвы с сорняками попадает на дно борозды и присыпается почвой нижних горизонтов. Не следует допускать выноса подзола на поверхность. Вспашка почвы проводится почвенными плугами общего назначения ПЛН-4-35 и ПЛН-3-35 в комплекте с почвоуглубителями, обеспечивающими комбинированную обработку, отвальную вспашку верхнего гумусового горизонта и одновременное рыхление без выноса на поверхность подпахотного слоя, что сохраняет его плодородие. На участках, отведенных под школы, проводится глубокая обработка почвы - 35-40 см, осуществляющаяся плантажными плугами ППН-40, ППН-50, ППУ55А. Следующей весной почву боронуют и в зависимости от степени засоренности в течение одного - двух лет выдерживают в черном пару с внесением гербицидов. На паровых полях возможно сочетание механического и химического способов борьбы с сорняками. Механическими методами борьбы сложно бороться с корнеотпрысковыми сорняками. Для более полного их уничтожения на полях под черным паром вносят гербициды. Трихлорацетатнатрий ТХА (30-60 кг/га действующего вещества) эффективен для уничтожения пырея (проводят обработку весной). Раундап и его аналоги (угал, нитосорг, глисол и фосулен и т.д.) имеют высокую эффективность против злаков, размножающихся вегетационным путем ([приложение 12](#)).

Обработка почвы по системам черного пара включает основную зяблевую вспашку осенью на глубину 25-30 см (ПЛН-3-35, ПЛН-4-35, ПКУ-3-35) с боронованием зяби, ранневесенним боронованием зубowymi боронами БЗСС-10; ЗБП-0,6 в два следа, 4-5 - кратную летнюю культивацию с боронованием, осеннюю перепашку. Черный пар применяют главным образом в питомниках засушливых районов степной и лесостепной зоны, в районах недостаточного и неустойчивого увлажнения. Основное назначение очистка полей от сорняков, накопление влаги, улучшение физических свойств почвы и усиление развития полезных микробиологических процессов. Первую культивацию пара проводят в третьей декаде мая паровыми культиваторами на глубину 8-10 см, вторую культивацию - во второй декаде июня на глубину 10-12 см, третью - в конце июля на глубину 12-15 см. Конкретные даты культивации устанавливают в зависимости от образования корки на поверхности почвы и отрастания сорняков. Каждая культивация способствует обогащению почвы атмосферным воздухом, прерыванию капилляров, уничтожению сорняков, почва сохраняет влагу. В конце лета или в начале осени проводится перепашка почвы без оборота пласта на глубину 30-35 см, в зиму она остается незаборонованной. В конце осени в малоснежных районах с сильными морозами проводят боронование для сохранения влаги в почве.

Глубина отвальной вспашки в лесной и лесостепной зоне определяется мощностью гумусового или окультуренного пахотного горизонта. Если мощность не большая

применяется комбинированная вспашка с обработкой верхнего слоя и рыхлением нижележащего горизонта без выноса его на поверхность. За каждую ротацию севооборота глубину оборотной вспашки увеличивают на 2-3 см при обязательном известковании кислых или гипсовании солонцеватых почв и внесении больших доз органических удобрений.

В отличие от обработки почвы по системе черного пара в системе раннего пара первоначальную вспашку почвы с одновременным боронованием проводят весной. Применяют систему раннего пара в районах неустойчивого и избыточного увлажнения.

На бедных почвах могут высеваться сидераты (растения выращенные и запаханные в почву). Зеленую массу сидеральных культур запахивают в почву для обогащения ее органическими веществами и азотом. Этот прием применяют в районах достаточного увлажнения на почвах бедных азотом. В качестве сидератов выращивают различные виды бобовых трав. К однолетним бобовым травам относятся желтый корневой и синий узколистный люпин. В качестве сидератов для получения высоких урожаев зеленой массы рекомендуют: в зоне хвойных лесов - люпин узколистный; в зоне смешанных - люпин желтый кормовой; в лесостепной зоне - люпин желтый, кормовые бобы, вико-овсяную смесь; в степи на черноземах без орошения - горчицу, фацелию, вико-овсяную смесь.

Запашка сидератов в почву проводится на глубину 12-15 см в период цветения, бутонизации, образования завязи путем скашивания, прикатывания катками, измельчением дисками культиваторов. В последующем поверхность почвы содержат в рыхлом и чистом состоянии.

В систему занятого пара входят такие приемы, как лущение, вспашка с оборотом пласта, боронование, посев сельскохозяйственных культур или многолетних трав, их уборка, перепашка без оборота пласта, весеннее боронование. Приемы обработки почвы по этой системе преследует те же цели, что и при системе черного пара.

Обработка почвы перед посевом семян, посадкой сеянцев или черенков проводится с помощью орудий МПП-1,3; ФПШ-1,3; зубовых борон. Машина МПП-1,3 выравнивает поверхность, формирует гряды шириной 1,4 м, вносит удобрения.

При разработке данного подраздела следует последовательно описать спланированные приемы обработки почвы, указать с какой целью они проводятся, а также сроки их проведения, глубину обработки, применяемые тракторы машины и орудия.

После описания систем и приемов составляется сводная таблица мероприятий по подготовке почвы, включающих её основную и предпосевную обработку (**приложение 13**)

Возможно составление одной сводной ведомости мероприятий для всех отделений питомника с указанием особенностей подготовки почвы в разных отделениях.

Предпосевная подготовка семян. Способы и сроки предпосевной подготовки семян древесных и кустарниковых пород оформляются согласно **приложению 14**. Используются справочные данные (**приложение 15**).

Схемы посевов и посадок. Схемы посевов определяются биологическими свойствами пород и условиями их выращивания. Со схемами посевов непосредственно связаны решения всех последующих технологических задач. Схемы посевов могут быть различны, но основной их унифицированный параметр - ширина ленты с межленточным пространством - 150 см.

При посевах хвойных пород и некоторых мелкосемянных лиственных рекомендуют применять ленточные пяти-шестистрочные посева с шириной строк 2-5 см.

Для посева средних и крупных семян, главным образом лиственных пород, применяют четырех-, трех- и двухстрочные схемы посевов с шириной строки от 3 (трех- и четырехстрочные) до 20 см (двухстрочные).

Посадка сеянцев при закладке древесных школ производится по различным рядовым и ленточным схемам в зависимости от целевого назначения выпускаемого материала - саженцев.

В лесной зоне саженцы хвойных пород для лесовосстановления выращивают в уплотненных школах по трех- и пятирядной схеме:

40 - 40 - 70 см;

20 - 20 - 20 - 20 - 70 см.

Ширина ленты с межленточным интервалом-150 см, шаг посадки 0,1 - 0,2 м.

При закладке простых первых школ со сроком выращивания 3-5 лет используют рядовые посадки. Саженцы древесных пород выращивают с размещением рядов через 0,7-1,0 м и в ряду через 0,3-0,5 м. Для кустарников расстояние между рядами составляет 0,7-0,8 м, а в ряду - 0,3-0,4 м.

Во вторую и третью древесные школы растения высаживают по более разреженным схемам: 1x1 м; 1,5x1,5 м; 2x3 м.

На маточных плантациях тополей и ив растения размещают, соответственно, по схемам: 1,5x1,0 м; 1,5x1,5 м, 1,0x1,0 м и 1,0x0,5 м.

Живые изгороди создают из 2-3 рядов колючих деревьев (боярышник) и кустарников (шиповник, карагана древовидная) с шириной междурядий 1 м и шагом посадки 0,5 м.

При закладке защитной полосы ширина междурядий устанавливается 3-4 м, шаг посадки - 1 м. **Студент приводит графическое изображение выбранных схем посевов (приложение 16).**

Сроки и нормы высева семян. В данном подразделе дается обоснование выбранных способов и сроков посева. Норма высева семян в посевном отделении на 1 погонный метр питомника определяется согласно **приложению 17**. Однако она должна быть уточнена с учётом посевных качеств имеющихся семян. Уточнение нормы высева проводится по формуле:

$$H = \frac{(Q * B * 10)}{(T * K * Z)} \quad \text{где:}$$

H – норма высева семян на 1 пог. метр, г;

Q – оптимальное число всходов на 1 пог. метр, шт.;

B – масса 1000 семян, г.;

T – техническая всхожесть, %;

K – поправочный коэффициент на грунтовую всхожесть (равен);

Z – чистота семян, %

Общая протяженность посевных строк ленточного посева на 1 га рассчитывается, исходя из избранной схемы посева для каждой породы по формуле:

$$A = \frac{10000 * B}{B} \quad , \text{ где}$$

A - общая длина посевных строк на 1 га, м;

B - число посевных строк в ленте, шт.;

B - ширина ленты с межленточным промежутком, м.

Погонаж на площади ежегодного посева определяется умножением площади ежегодного посева по породе на погонаж на 1 га.

Глубина заделки семян устанавливается для каждой породы индивидуально согласно [приложения 17](#). Для определения необходимого количества семян необходимо норму высева на один погонный метр умножить на протяженность посевных строк. Ежегодная потребность в семенах для посевного отделения питомника определяется по форме приведенной в [приложение 18](#). Расчет необходимо выполнить отдельно по каждой породе.

Уходы за посевами. В подразделе необходимо привести схему ухода до появления всходов и после появления всходов. Описание необходимо сделать по породам и годам уходов за посевами с указанием их кратности и сроков проведения (мульчирование, прикатывание, притенение всходов, полка сорняков, рыхление, прореживание и др.). Уход за саженцами, формирование штамбов и крон, прививки и уход за ними

Полив в лесостепной и степной зонах. В подразделе указываются отделения питомника и породы, требующие полива. Обосновываются виды полива, их кратность для различных пород и возраста посадочного материала. Глубина промачивания до появления всходов составляет 10 см, после появления всходов она возрастает до 20-30 см. При выращивании сеянцев второго года глубина промачивания - 30 см. Производится расчет ежегодного расхода воды с использованием справочных данных ([приложений 19, 20](#)).

Органические и минеральные удобрения. Приводится обоснование видов удобрений, предлагаемых для применения в различных отделениях питомника. Дается описание способов, сроков, доз и норм внесения основного удобрения, предпосевного, припосевного и послепосевного внесения, проведения корневых и внекорневых подкормок. Составляется расчет потребности в органических и минеральных удобрениях в форме таблицы ([приложение 21](#)) с использованием справочных данных [приложения 22-25](#).

Разработка системы применения гербицидов. Производится аналогично разработке системы применения минеральных удобрений, включая расчет потребности в гербицидах.

Мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями. Дается описание методов защиты посевов от полегания сеянцев, ржавчины побегов, вредителей плодов и семян, корневых, хвое- и листогрызущих вредителей. Используются справочные данные ([приложение 26](#)).

Студентом также прорабатываются подразделы:

- сроки и способы выкопки, сортировки и прикопки посадочного материала;
- упаковка посадочного материала;
- закладка и уход за маточными насаждениями и дендроучастком;
- уход за дорогами в питомнике.

3.2 Агротехника выращивания сеянцев

В этом разделе описывается принятая агротехника выращивания сеянцев выбранной породы, отражаются способы подготовки почвы, внесение удобрений, способы подготовки семян к посеву, сроки и схемы посадки, сроки и технологию выкопки сеянцев.

3.3 Агротехника выращивания саженцев

Аналогично агротехнике выращивания сеянцев, описывается вся агротехника выращивания саженцев от подготовки почвы до выкопки саженцев. Также указываются мероприятия по защите растений и способы формирования кроны.

3.4. Организация и охрана труда

В данном разделе необходимо дать описание следующих разработанных мероприятий:

- организация работ по выращиванию посадочного материала (формы организации труда, бригадный, семейный подряды и т.д.);

- организация технического руководства и контроля за количеством и качеством работ в лесном питомнике (лицо руководящее питомническими работами в лесничестве или лесхозе, порядок учета выполненных работ и их качественная оценка, ведение технической документации – книги лесного питомника и т.д.);
- порядок организации работ по охране в лесном питомнике, виды инструктажей;
- техника безопасности при перевозке людей, при подготовке и обработке почвы, при посеве, посадке и агротехнических уходах, при работе с ядохимикатами.

ГЛАВА 4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПИТОМНИКЕ

Экономическая эффективность рассчитывается по показателям затрат и прибыли от реализации продукции. Для расчета затрат необходимо заполнить таблицы формы, которых приводятся в **приложении 27**. При расчете потребности и стоимости материалов (**табл. 21**) используются действующие нормы расхода и цены. Расчет стоимости услуг вспомогательного производства (**табл. 22**) производят на основании **табл. 21 приложения 27**. Для каждого отделения суммируется количество тракторосмен необходимых для выполнения того или иного вида работ и рассчитывается стоимость выполнения данного объема работ. Во всех таблицах выводятся итоговые показатели **для каждого поля и каждого хозяйственного отделения. Результаты расчетов по таблицам 21, 22, 23 приложения 17 заносятся в таблицу 24**, где суммируются все затраты на выращивание каждого вида посадочного материала.

По существующим оптовым рыночным ценам исчисляется выручка от реализации продукции питомника (**табл. 25**). Прибыль исчисляется как разница между выручкой от реализации и затратами на выращивание данного материала (**табл. 26 приложения 27**).

В курсовом проекте за показатель экономической эффективности принимается уровень рентабельности выращивания посадочного материала в лесном питомнике, который исчисляется по формуле:

$$P = \frac{\Pi}{C} \text{ где:}$$

Π – прибыль от реализации посадочного материала;

C – себестоимость посадочного материала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Наставление по выращиванию посадочного материала древесно-кустарниковых пород в лесных питомниках. - М.: Лесная промышленность, 1979. - 174 с.
2. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. – М.: Лесная промышленность, 1983. - 280 с.
3. Нормы выхода стандартных семян деревьев и кустарников в лесных питомниках Российской Федерации. – М.: изд. Гослесхоза ССС, 1996. - 48 с.
4. Окультуривание и повышение плодородия почв лесных питомников Европейской части России. (Практические рекомендации). – М.: изд. Федеральной службы лесного хозяйства России, 1994. - 71 с.
5. ОСТ 56-98-93. Сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород. (Технические условия). – М.: Издательство стандартов, 1994. - 40 с.

6. Редько Г. И., Мерзленко М. Д., Бабич Н. А. Лесные культуры. Юрайт, 2017. - С. 3-97.
7. Рекомендации по использованию новых экологических чистых биопрепаратов при выращивании посадочного материала хвойных пород в лесных питомниках. – М.: изд. Федеральной службы лесного хозяйства России, 2018. - 13 с.
8. Родин А.Р. Лесные культуры . – М.: изд. МГУ леса, 2002. - 267 с.
9. Типовые нормы выработки на лесокультурные работы, выполняемые в лесных питомниках. – М.: изд. Федеральной службы лесного хозяйства России, 1995. - 100 с.

Пример оформления титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
 «Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»

Курсовая работа (проект)

по дисциплине: Лесные культуры

Тема: _____

Выполнил:

Студент _____ курса

Группы _____

Специальности (направления подготовки) _____

личный номер _____
 (номер зачетной книжки)

 (Фамилия, Имя, Отчество студента полностью)

К защите допущен: _____ / _____ /
 (подпись) (инициалы,
 фамилия)

Оценка _____ / _____ / _____
 (цифрой и прописью) подписи членов комиссии расшифровка подписи

Пример оформления задания

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Самарский государственный аграрный университет»

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу (проект) по дисциплине «Лесные культуры»

Студенту _____
(Фамилия, Имя, Отчество)

Тема работы _____

Исходные данные (технические данные) на курсовую работу:

1) Разработать организационно-хозяйственный план лесного питомника на основании следующих исходных данных.

Ежегодная потребность в посадочном материале

№ пп	Хозяйственные отделения и ассортимент пород	План ежегодного выпуска, тыс. шт.	Срок выращивания, лет
1 2 3	Посевное отделение		
1 2 3	Древесная школа		
1 2 3	Плодовая школа		
1 2	Маточное отделение		
1 2	Укоренительное отделение		

Задание выдано « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

Варианты задания на выращивание посадочного материала (План ежегодного выпуска, тыс. шт.)

Вариант	Посевное отделение		Древесная школа		Маточная плантация	Укорен. отделение	Плодовая школа	
	цифра номера зачетной книжки							
	послед.	предпол.	послед.	предпол.	послед.	предпол.	послед.	предпол.
0	1200	600	300	30	190	50	30	10
1	110	400	350	40	100	60	70	15
2	1000	900	400	50	110	70	50	10
3	900	800	600	60	120	80	25	15
4	800	1000	700	70	130	90	40	20
5	1500	850	500	80	140	100	100	15
6	1300	700	450	90	150	110	45	10
7	1400	750	550	100	160	120	80	10
8	1050	950	250	55	170	130	90	20
9	160	500	200	65	180	140	60	15

Варианты задания на выращивание посадочного материала (Видовой состав древесных пород.)

Вариант	Посевное отделение		Древесная школа		Маточная плантация	Укорен. отделение	Плодовая школа	
	цифра номера зачетной книжки							
	предпол.	послед.	предпол.	послед.	предпол.	послед.	предпол.	послед.
0	С	П	Черем.	П	Черем.	Т	Т	Ябл.
1	Е	Лп	В	Лп	В	Ива	Ива	Ябл.
2	Л	Ак.ж.	Ряб.	Ак.ж.	Ряб.	См.	См.	Ябл.
3	Е	Б	Бояр-к	Б	Бояр-к	Т	Т	Ябл.
4	Л	Лп	Кл	Лп	Кл	Ива	Ива	Ябл.
5	С	Б	Сп.	Б	Сп.	СМ.	СМ.	Ябл.
6	С	К	Шп.	К	Шп.	Т	Т	Ябл.
7	Е	Б	Обл.	Б	Обл.	Ива	Ива	Ябл.
8	Л	Мж	Яс	Мж	Яс	Т	Т	Ябл.
9	Е	Лп	Ябл.	Лп	Ябл.	Т	Т	Ябл.

Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

Проект представлен пояснительной запиской и графической частью на трех листах формата А1. Пояснительная записка содержит 54 страницы машинописного текста, включает 8 таблиц, 10 рисунков и 15 наименований использованных источников.

Ключевые слова: РЕДУКТОР, ВАЛ, ДВИГАТЕЛЬ, МАСЛО, ЭКОЛОГИЯ.

Сокращения, используемые в тексте:

ГРМ - газо-распределительный механизм;

ГОСТ - государственный отраслевой стандарт;

ВМТ - верхняя мертвая точка;

т.д. - так и далее;

КП - курсовой проект.

В проекте представлен расчет механизма поворота консольного крана. В соответствии с заданием спроектирован механизм поворота оптимально рассчитанный на заданные условия эксплуатации. Выполнены разработки по охране труда при работе с механизмом и учтена безопасность эксплуатации для окружающей среды

Пример оформления оглавления

Оглавление

	стр
Введение.....	2
Оглавление.....	3
Реферат.....	4
1	
1.1	
1.2	
2	
2.1	
Выводы.....	
Список используемой литературы	
Приложение.....	

Таблица 1. Расчет площади лесного питомника

№ пп	Хозяйственные отделения	План ежегодного выпуска, тыс. шт.	Срок выращивания, лет	Выход посадочного материала с 1 га, тыс. шт.	Требуемая площадь ежегодного посева или посадки, га	Число полей в севообороте		Полезная площадь, га
						занятых посад. материалом	всего	
1 Полезная площадь								
1	Посевное отделение							
2	Древесная школа							
3	Плодовая школа							
4	Маточное отделение							
5	Укоренительное отделение							
Итого								
2 Вспомогательная площадь								
1	Дороги							
2	Усадьба и хозяйственные постройки							
3	Компостный и прикопочный участки							
4	Дендросад							
5	Водоем							
6	Запасной участок							
7	Защитные насаждения							
8	Изгороди и др.							
Итого								
Всего								

Таблица 2. Сроки выращивания посадочного материала
в отделениях питомника, лет

Порода	Посевное отделение	Древесная школа	Укоренительное отделение	Маточная плантация	Плодовая школа
Сосна	2	3			
Лиственница	2	3			
Ель	3	3			
Кедр	3	3			
Пихта	3	3			
Можжевельник	2	3			
Липа	2	3			
Акация желтая	2	3			
Береза	2	2			
Черемуха	2	3			
Вяз	2	2			
Рябина	2	2			
Боярышник	2	2			
Клен	2	2			
Спиреевые	2	2			
Шиповник	2	2			
Облепиха	2	3			
Ясень	2	3			
Яблоня	2	2			1-2
Тополь		2	1-2	10	
Ива		2	1-2	10	
Смородина		2	1-2	10	

Таблица 3. Нормы выхода стандартных сеянцев в открытом грунте

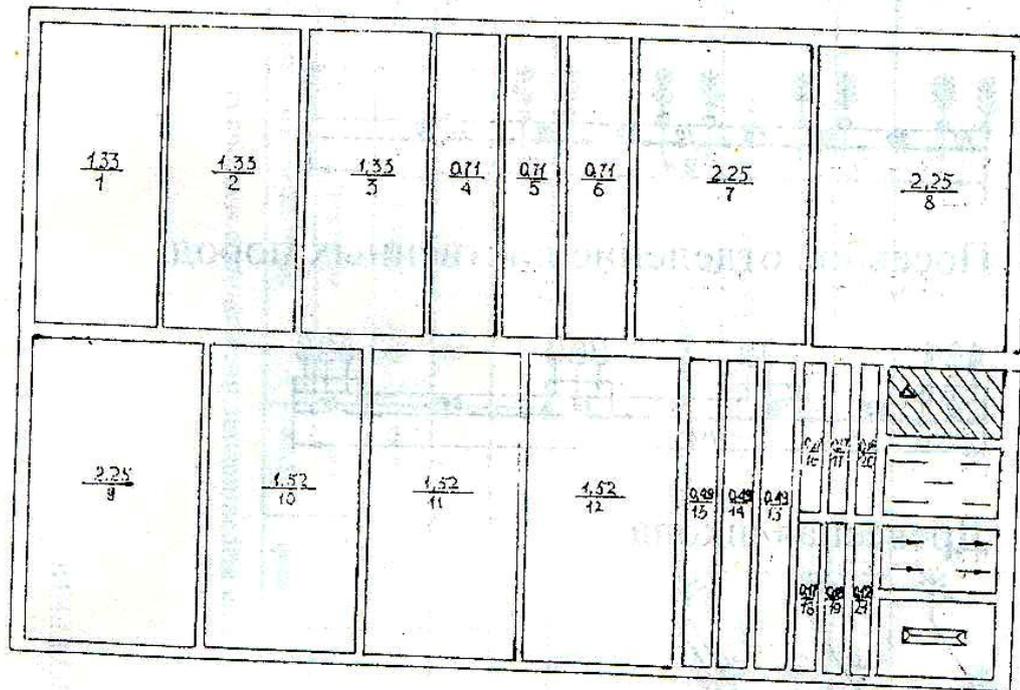
Наименование пород	Выход сеянцев с 1 га, тыс. шт.			
	южная тайга	смешанные леса	лесостепь	степь
1	2	3	4	5
Хвойные				
Ель сибирская	1400	1500	1100	-
Лиственница сибирская	900	1000	800	-
Сосна кедровая сибирская	800	750	1000	-
Сосна обыкновенная	1300	1500	1200	900 !
Лиственные				
1 Акация белая	-	400	400	350
Береза повислая	450	400	350	350
Вяз гладкий	-	-	600	550
Груша уссурийская	-	650	570	-
Дуб черешчатый	-	400	450	350
Клен ясенелистный	-	600	650	600
Липа мелколистная	-	350	350	300
Рябина обыкновенная	-	450	450	400
Яблоня сибирская	450	450	350	
Тополь черный (осокорь)	-	-	400	350
Ясень зеленый (ланцетный)	-	600	600	550
Кустарники				
Карагана древовидная	-	500	400	400
Бересклет бородавчатый	500	500	450	400
! Вишня обыкновенная	300	440	440	350
Боярышник обыкновенный	350	400	350	300
j Жимолость татарская	400	500	500	450
Калина обыкновенная	400	500	500	500
Черемуха обыкновенная	-	450	450	400
Кизильник блестящий	-	400	400	300
Лох узколистный	-	-	-	400
Роза коричная	500	500	450	450
Сирень обыкновенная	400	400	350	350
Снежнаягодник белый	300	400	450	400
Облепиха крушиновая	-	400	400	350
Пузыреплодник калинолистный	-	450	500	
[Слива колючая (терн)	-	300	300	300
Смородина золотая	-	500	500	450 1

Таблица 4. Размещение саженцев в школе

Школа	Способы размещения	Распределение, м		Число высаживаемых растений, тыс. шт./га
		между рядами	в ряду	
Уплотненная	1) рядовой	0,4	0,15	165
	2) ленточный:			
	3-рядный	0,4-0,4-0,7	0,15	
	4-рядный	0,3-0,3-0,3-0,7	0,15	
	5-рядный	0,2-0,2-0,2-0,2-0,7	0,15-0,1	
Комбинированная	1) саженцы с длительным сроком выращивания (1 ряд)	2,4-3	0,7	5-6
	кустарники (2 ряда)	0,8	0,2	40
	2) саженцы с длительным сроком выращивания (1 ряд)	4-4,5	0,7	3-3,5
	кустарники (4 ряда)	0,8	0,2	50
Кустарники	рядовой	0,7-0,9	0,25-0,4	27,8-37,1
Лиственные породы	рядовой	0,8-1,0	0,25-0,5	20-50
Вторая	рядовой	1,0-1,5	1,0	6,5-10,0
Третья	рядовой	2,0-3,0	2,0	1,5-2,5

ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА

Вариант А



М 1:2000

Условные обозначения

бел	Черный пар	син.	Укоренительное отделение
желт	Посевное отделение	ш.	Хоз. участок с усадьбой
зел	Древесная школа	—	Водоем
красн	Фруктовая школа	—	Прикопный участок
фиол	Маточная плантация	—	Компостник

Выполнила: Петрова В.Н.

Вариант Б

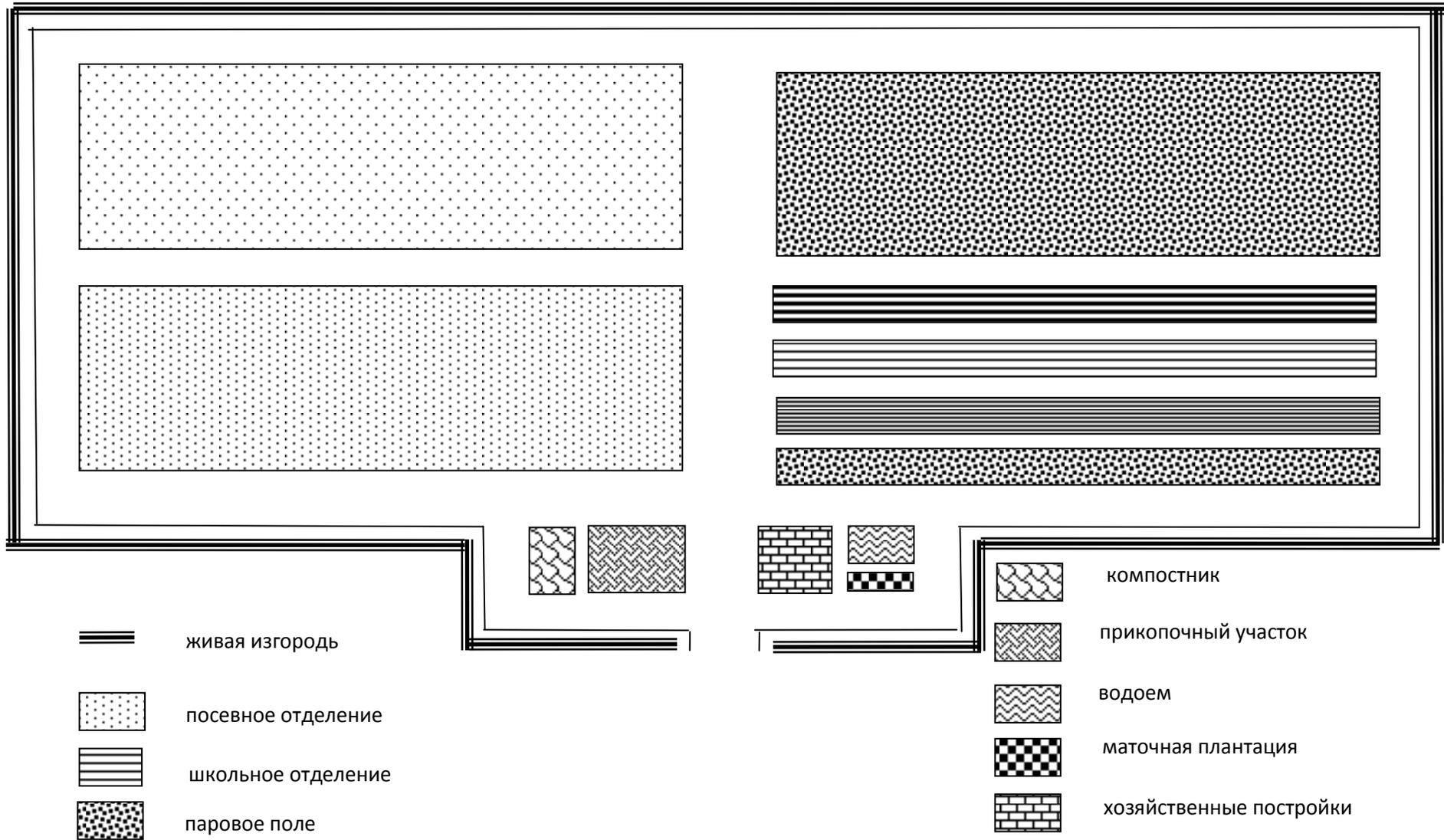


Таблица 7. Гербициды, рекомендуемые для применения в лесных питомниках

Гербициды	Дозы д.в. для различных древесных пород, кг/га			
	сосна	ель	лиственница	лиственные
Предпосевные и предпосадочные обработки				
Пропазин	3	3	3	3
Трихлорпацетат+2,4Д	30-60/2	30-60/2	30-60/2	30-60/2
Далапон+2,4Д	10-20/1-2	10-20/1-2	10-20/1-2	10-20/1-2
Велпар	3-5	-	-	-
Тиазон	500	500	500	500
Посевы первого года				
Пропазин	2-4	2-4	1-2	5-6
Симазин	1-2	1-2	0,5-1	4
Гардоприм	1-2	1-2	-	2-4
Атразин	1	1	-	3-4
0,5-1	0,5-1	-	-	0,5-1
Гоал	0,5-1	0,5-1	0,5-1	-
Посевы второго и третьего года				
Пропазин	2-4	2-4	2	5-6
Симазин	1-2	1-2	0,5-1	4
Гардоприм	1-2	1-2	-	2-4
Атразин	1-2	-	-	4
Велпар	0,5-1,5	-	-	0,5-1
Гоал	1-2	1-2	0,5-1	-
Раундап	-	3	1	-
Школьное отделение				
Велпар	0,5-2	-	-	-
Гардоприм	2-4	2-4	-	2-4
Атразин	2-4	2-4	-	4
Пропазин	2-4	2-4	2-4	5-6
Симазин	2-4	2-4	1-2	4
Гоал	1-2	1-2	1-2	-

Приложение 13

Таблица 8. Сводная таблица мероприятий по обработке почвы

Наименование операций	Сроки проведения	Обоснование необходимости проведения операции	Марки применяемых	
			тракторов	машин и орудий

Приложение 14

Таблица 9. Предпосевная подготовка семян

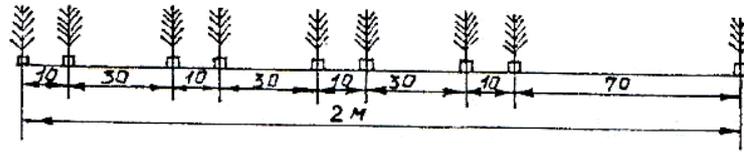
Порода	Сроки и способы подготовки семян к посеву

Таблица 10. Предпосевная подготовка семян основных видов древесных растений

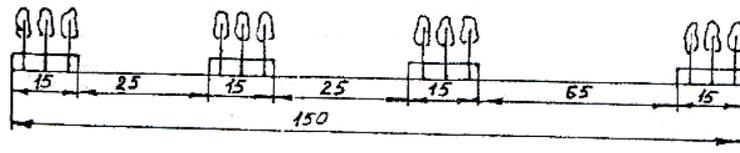
Порода	Посев	
	весенний	осенний
Сосна обыкновенная, ель обыкновенная	Стратификация под снегом 2-3 месяца. Перед посевом протравливание фунгицидами	Замачивание семян на 12 часов в растворах: 0,5 % $KMnO_4$, 0,1 % $CuSO_4$, 0,02 % $ZnSO_4$
Дуб черешчатый, дуб красный	При хранении в траншеях или в ящиках с песком подготовка не требуется	Не требуется
Лиственница европейская	Замачивание в воде на 9-12 часов	Не требуется
Береза повислая	Намачивание на 2-3 суток	Не требуется
Клен остролистный	Стратификация в течение 90 дней	Не требуется
Липа мелколистная	Семена замачивают в течение 10 дней, затем стратифицируют 30 дней при 15-20°C и 60-90 дней при 0°C	Стратификация сразу после сбора в летних траншеях до посева
Ясень обыкновенный	Стратифицируют при 18-20°C в течение 2-3 месяцев, затем 3-4 месяца при температуре 5-11°C	Стратификация сразу после сбора в летних траншеях до посева
Сосна кедровая сибирская	При весеннем посеве семена 3—4 дня замачивают в воде, а затем стратифицируют в траншеях глубиной 1,5 м или в ящиках с песком под снегом в течение не менее 2—4 месяцев	Не требуется
Акация белая	Скарификация семян с последующим намачиванием в воде в течение 12 ч или ошпаривание семян водой температурой 8° С и выдерживание в ней в течение 12 ч	Не требуется
Вишня обыкновенная	Стратифицируют в ящиках или теплых траншеях 150—180 дней	Свежесобранные семена стратифицируют с момента сбора до посева

СХЕМЫ ПОСЕВА И ПОСАДКИ

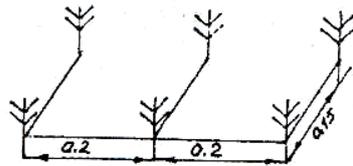
1. Посевное отделение хвойных пород



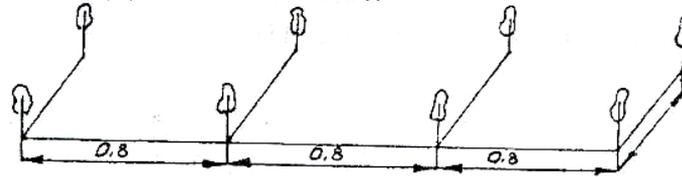
Посевное отделение лиственных пород



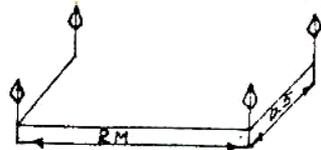
2. Древесная школа



3. Плодовая школа



4. Маточная плантация



5. Укоренительное отделение

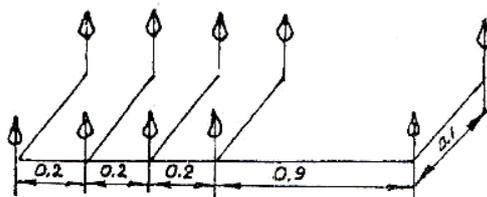


Таблица 11. Нормы высева, глубина заделки и средняя масса 1000 шт. семян, выход сеянцев с 1 погон. м по лесорастительным зонам

Наименование пород	Масса 1000 шт. семян, г	Норма высева семян на 1 пог. м, г		Глубина заделки семян, см		Выход сеянцев с 1 пог. метра	
		лесная	лесостепная и степная	лесная и лесостепная	степная	лесная и лесостепная	степная
Хвойные							
Ель европейская	5,8	1,8	2,5	0,5-1,5	0,5-1,5	50-60	-
Лиственница сибирская	7,0	3,0	3,5	0,5-1,5	1-2	25-30	-
Сосна кедровая сибирская	446	20,0	25,0	2-4	-	30-40	-
Сосна обыкновенная	6,0	1,5	1,5-2	0,5-1,5	1,0-1,5	50-60	-
Лиственные							
Абрикос обыкновенный	1270,0	-	40,0	3-4	4-7	-	40-50
Береза повислая	0,2	2,5	3,5	слегка присыпаются землей, опилками		45-55	-
Вяз гладкий	7,5	3,0	4,0	0,5-1,5	1-2	30-40	-
Смородина золотистая	2,0	0,4	0,5	0,5-1,5	1-2	22-30	-
Дуб черешчатый	4180	125	125	5-7	7-10	35-45	-
Клен остролистный	145,0	10,0	12,0	3-4	4-5	40-50	-
Липа мелколистная	35,9	6,0	7,0	1,5-2,0	2-3	30-40	-
Рябина обыкновенная	3,6	1,8	2,0	0,5-1,5	1-2	30-35	-
Яблоня лесная	30,2	1,8	2,0	2-3	3-4	25-30	-
Тополь черный (осокорь)	0,8	1,0	1,0	слегка присыпать землей, опилками		30-40	-
Ясень обыкновенный	77,0	8,0	8,0	3-4	4-5	30-40	-
Кустарники							
Карагана древовидная	28,0	3,5	4,0	1-2	2-3		-
Бересклет бородавчатый	220	5,0	6,0	1-2	2-3	30-40	-
Вишня обыкновенная	200	15,0	15,0	3-4	4-5	40-50	35-40
Боярышник обыкновенный	50,0	12,5	15,5	2-3	3-4	25-30	-
Жимолость татарская	2,8	1,2	1,5	0,5-1,5	1-2,5	20-40	-
Калина обыкновенная	33,0	8,0	10,0	2-3	3-4	32-35	-

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

Приложение 22

Таблица 16. Группировка почв по содержанию гумуса и усвояемых форм фосфора и калия (для пахотного горизонта 0-25 см)

Группа	Степень обеспеченности	Гумус, %	P ₂ O ₅ мг/100 г почвы	K ₂ O мг/100 г почвы
I	очень низкая	< 1,0	<3,0	<3,0
II	низкая	1,1-2,0	3,1-6,0	3,1-6,0
III	средняя	2,1-3,0	6,1-13,0	6,1-12,0
IV	повышенная	>3	>13	>12

Приложение 23

Таблица 17. Дозы внесения минеральных удобрений на супесчаных и легкосуглинистых почвах

Группа обеспеченности	Дозы внесения по действующему веществу, кг/га								
	сосна			ель, лиственница			лиственные породы		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
I	55	140	100	-	-	-	-	-	-
II	45	110	75	50	100	55	30	115	55
III	25	60	35	30	50	30	20	65	30
IV	+	20	20	+	20	20	+	20	20

Примечание: – выращивание посадочного материала нежелательно;
+ необходимо проводить только подкормки

Приложение 24

Таблица 18. Процент действующего вещества в удобрениях

Удобрения	Содержание действующего вещества, %
азотные удобрения	
Аммиачная селитра	34-35
Мочевина	46
Сульфат аммония	20-21
Кальциевая селитра	14
Жидкий аммиак	82,2
Аммиачная вода	20
фосфорные удобрения	
Суперфосфат простой	19,5

Суперфосфат двойной	43-46
Преципитат	32
Фосфорная мука	20
Костяная мука	30
калийные удобрения	
Калий хлористый	50-60
Калийная соль	30
Сульфат калия	47
Сульфат калия-магния	26
Сильвинит	16

Приложение 25

Таблица 19. Нормы внесения органических удобрений, т/га

Удобрение	Содержание гумуса, %		
	до 1,0	1,0-2,0	2,1-3,0
Навоз	30	20	15
Торф	80	60	40
Торфонавозный компост	50	35	20
Торфоминеральные удобрения	80	55	30
Компост из древесных отходов	100	70	50

Приложение 26

Таблица 20. Перечень основных мероприятий по борьбе с болезнями семян

Болезнь растений	Мероприятия	Препарат	Концентрация, %	Способ и время обработки
Инфекционное полегание семян сосны, ели и лиственницы	Сухое протравливание семян	Фундазол, Беномил	5-6 г на 1 кг семян	Перед посевом путем перемешивания семян с препаратом
	Протравливание почвы	Фундазол, Беномил, Топсин М	0,4 0,4 0,4	Обработка очагов полегания путем полива с расчетом 8-10 л на 1 м ²
Шютте обыкновенное	Профилактическое опрыскивание	Фундазол, Беномил, Байлетон	0,2 0,1 0,2	Первая обработка в конце июля, вторая – в конце августа. В двулетних посевах дополнительно

				в первой половине июня
Мучнистая роса	Профилактическое опрыскивание	Коллоидная сера, Фундазол	0,5 0,2	В течение лета с интервалом 2-3 недели
Примечание – Расход рабочего раствора при обработке посевов составляет 600 – 800 л/га				

Таблица 21. Расчетно-технологическая карта на выращивание посадочного материала

Наименование операций	Объем работ	Состав агрегата	Параграф норм	Норма выработки	Требуется		Тарифный разряд	Средняя тарифная ставка	Фонд заработной платы, руб				
					человеко-дней	машинно-смен			основной			Дополнительная з/п	Всего
									тарифный фонд	премии и доплаты	итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Таблица 22. Расчет потребности и стоимости материалов

Наименование материалов	Объем работ	Норма расхода на единицу	Всего	Цена, руб за единицу	Всего, руб.
1	2	3	4	5	6

Таблица 23. Расчет стоимости услуг вспомогательного производства

Наименование мероприятия	Марка трактора	Количество тракторосмен	Стоимость тракторосмены, руб.	Всего, руб.
1	2	3	4	5

Таблица 24. Калькуляция затрат на единицу продукции

Продукция	Объем выпускаемой продукции	Операционные затраты, руб.					
		Фонд з/п	Отчисления на соцстрах	стоимость		Всего	На единицу продукции
				Вспомогательных услуг	материалов		
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 25. Выручка от реализации посадочного материала

Посадочный материал	Объем ежегодного выпуска, тыс. шт.	Стоимость единицы, руб	Всего, руб
1	2	3	4

Таблица 26. Прибыль от реализации продукции

Продукция	Выручка, руб	Операционные затраты, руб	Прибыль, руб.
1	2	3	4

Таблица 27. Перечень основных работ по выращиванию посадочного материала в питомниках

Виды работ	Един. измер.	Марка машин и механизмов	Норма выработки	Примечания
1	2	3	4	5
1 Вспашка почвы на глубину: легкие: 20-22 см 23-25 см 26-30 см средние: 20-22 см 23-27 см тяжелые: 20-22 см	га	МТЗ-82 ПЛН-3-35	длина гона 150-300 м 5,0 3,4 3,3 3,4 3,3 3,3	м./см.
2 Внесение органических удобрений	га	МТЗ-82 РОУ-6	17,9	м./см.
3 Трехкратная культивация почвы с боронованием на глубину 5-12 см	га	МТЗ-82 КПС-4	12,9	м./см.
4 Осенняя безотвальная вспашка глубину 20 см	га	МТЗ-82 ПЛН-3-35	5,0	м./см.
5 Культивация с боронованием	га	МТЗ-82 КПС-4	12,9	м./см.
6 Посев семян	га	МТЗ-82 сеялка «Egedal»	1,2	м./см.
7 Прикатывание посевов	га	МТЗ-82 водоналивные кольчатые	7,5 10,1	м./см. м./см.
8 Мульчирование посевов	га	МТЗ-82 МСН-0,75	1,8	м./см.
9 Культивация посевов (посадок) с внесением минеральных удобрений	га	МТЗ-82 культиватор «Egedal»	1,0	м./см.
10 Обработка гербицидами (водным раствором) посевов (посадок)	га	МТЗ-82 опрыскиватель «Egedal»	1,49	м./см.
11 Полив посевов	га	МП-800 Роса-2	1,2	м./см.

12 Посадка сеянцев	га	МТЗ-82 СП 3/5	0,93	м./см. 5 чел./дн.
13 Уход за школьным отделением (маточной плантацией)	га	МТЗ-82 БДН-1,3	4,9	м./см.
14 Выкопка посевного (посадочного) материала	га	МТЗ-82 ВМ-1,25	0,88	м./см.
15 Выборка выкопанных сеянцев с учетом сортировки, увязки в пучки и прикопка	тыс. шт.	ручные работы	3,1	чел./дн.
16 Прикопка сеянцев для зимнего хранения	тыс. шт.	ручные работы	19,0	чел./дн.
17 Выборка выкопанных саженцев	тыс. шт.	ручные работы	1,1	чел./дн.
18 Прикопка саженцев для зимнего хранения	тыс. шт.	ручные работы	3,5	чел./дн.
19 Посадка на пень кустов однолетнего возраста	тыс. шт.	ручные работы	2,5	чел./дн.
20 Подготовка черенков тополя и ивы диаметром до 2 см	тыс. шт.	ручные работы	4,3	чел./дн.
21 Сортировка черенков по длине и диаметру	тыс. шт.	ручные работы	18,2	чел./дн.
22 Косьба обочин дорог в питомнике	тыс. пог. м	мотокусторез «Хускварна»	0,3	чел./дн.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по подготовке и защите выпускной квалификационной работы.
Направление подготовки 35.03.01 «Лесное дело»
Квалификация выпускника: Бакалавр

Кинель 2019

Составители:
д.с.-х.н., профессор Троц В.Б.,

Методические указания предназначены для подготовки и защите выпускной квалификационной работы студентами очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», квалификация выпускника - Бакалавр.

Методические указания составлены в соответствии с документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» квалификация (степень «бакалавр»), утвержденный Минобрнауки России от 26.07.2017 г. №706.
2. Учебный план подготовки бакалавра по профессиональной образовательной программе по направлению 35.03.01 «Лесное дело» профиль «Лесное хозяйство». Одобрен Ученым советом вуза 28.03.2019 г, протокол №7.
3. СМК 04-46-2014 Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО протокол №9 от 29 мая 2014 года.

Методические указания обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» 16 апреля 2019 г. (протокол №8)

Зав. кафедрой

В.Б. Троц

Рекомендовано к изданию методической комиссией агрономического факультета (протокол № 8 от 25.04. 2019 г.)

Председатель методической комиссии агрономического факультета
к.с.х.н., доцент Ю.С. Иралиева

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Введение.....	4
1. Программа выполнения выпускной квалификационной работы.....	4
2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы.....	6
3. Тематика выпускной квалификационной работы.....	6
4. Общие требования к выпускной квалификационной работе.....	7
5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	8
5.1. Структура выпускной квалификационной работы.....	8
5.2. Содержание выпускной квалификационной работы.....	9
6. Организация выполнения выпускной квалификационной работы.....	14
7. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....	15
8. Организация и защита выпускной квалификационной работы.....	16
9. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.....	17
Библиографический список.....	18
Приложения.....	19

Введение

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студента в вузе. Она направлена на закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере лесного хозяйства, по направлению подготовки выпускников 35.03.01 «Лесное дело» и предназначена для установления уровня подготовленности выпускника к практической деятельности в лесном хозяйстве.

Выпускная квалификационная работа - это неопубликованный научный труд бакалавра, на основе защиты, которой ему присваивается квалификация - бакалавр лесного дела. Её подготовка призвана способствовать развитию навыков ведения самостоятельной научной деятельности, приобретению знаний по усвоению правил научного письма, систематизации и анализу полученных результатов исследований, написанию рукописи выпускной квалификационной работы и её представлению к публичной защите.

В методических указаниях изложены основные требования технического оформления выпускной квалификационной работы бакалавра, в которых учтены рекомендации УМО по образованию в области лесного дела, в части структуры и содержания пояснительной записки, а также методические рекомендации вузов лесотехнического профиля [3], в которых ведется подготовка бакалавров лесного дела.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в форме дипломного проекта с экономическим обоснованием предлагаемых проектных мероприятий производству, или в виде дипломной работы с решением задач научно-исследовательского характера.

1. Программа выполнения выпускной квалификационной работы

В разработке программы выполнения выпускной квалификационной работы принимается обоюдное участие научного руководителя и выпускника. Определяется тема научного исследования и её актуальность. При подборе темы выпускной квалификационной работы необходимо учитывать пожелания руководителей и специалистов лесничеств, государственных унитарных предприятий и других профильных учреждений и ведомств, представляющую актуальность для ведения лесного хозяйства и других видов деятельности.

Выпускник имеет право предложить свою тему выпускной квалификационной работы, с учётом её актуальности и возможности качественной подготовки в установленные сроки.

Разрабатываются цель, задачи и программа проведения научного исследования.

Программа исследования должна включать основные научно-методологические, методические и экспериментальные подходы к решению поставленных задач, с опорой на действующие лесохозяйственные,

нормативно-правовые, законодательные и отчётно-финансовые документы. Важно, чтобы программа научного исследования подробно раскрывала направления и методы реализации его задач, ориентировала выпускника на успешную работу по сбору экспериментального материала в период прохождения производственной практики.

По завершению выпускной квалификационной работы совместно с научным руководителем, определяются её научная новизна и практическая значимость.

В работе отражаются апробация результатов исследования и их публикация в научных изданиях и журналах с приложением в пояснительной записке копий опубликованных тезисов и статей. Это особенно важно, если выпускная квалификационная работа выполнена в форме дипломной работы научно-исследовательской направленности.

Актуальность темы, цель и задачи исследования, их научная новизна, практическая значимость, а также апробация выпускной квалификационной работы и публикация полученных результатов в печати отражаются в разделе «Введение».

Научный руководитель выпускной квалификационной работы назначается кафедрой и утверждается приказом ректора академии.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает и выдаёт задание на подготовку работы;
- обеспечивает справочно-нормативную и инструментальную базу для проведения исследований;
- совместно со студентом участвует в разработке календарного плана подготовки работы на весь период дипломного проектирования;
- разрабатывает график выполнения мероприятий (этапов) выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимые литературные источники по теме научного исследования;
- проводит со студентами беседы и консультации по согласованному с ними графику;
- проверяет выполнение работы (по разделам и в целом) и устанавливает степень достоверности экспериментальных материалов;
- представляет в Итоговую аттестационную комиссию отзыв о работе студента.

Выпускник обязан:

- принять к выполнению задание по утверждённой теме;
- беспрекословно выполнять все указания и рекомендации руководителя по литературному обзору темы научного исследования, овладению методикой проведения полевых опытов и соответствующих измерений и анализов, владению технической документацией, составлению отчётности и оформлению выпускной квалификационной работы, согласовывая свои действия с руководителем;

- периодически отчитываться на заседании научного студенческого кружка и кафедры о проделанной работе, выступать с докладами на студенческих научных конференциях;

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цель подготовки и защиты выпускной квалификационной работы заключается в определении соответствия уровня теоретических знаний и практических умений выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, квалификация-бакалавр и установление степени готовности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач в рамках профиля подготовки.

Задачами выполнения выпускной квалификационной работы являются:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний и приобретение навыков их практического применения в процессе решения конкретных научных и производственных задач;
- развитие навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных научных методологии и информационных технологий;
- приобретение опыта сбора, обработки, анализа и систематизации полученных результатов, оценка их научной и практической значимости и возможной области применения в лесохозяйственной практике;
- приобретение навыков научного написания работы, опыта её представления и публичной защиты на заседании Итоговой аттестационной комиссии.
- выявление уровня сформированности следующих умений и компетенций студента:

3. Тематика выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется каждым студентом самостоятельно на тему, определенную и утвержденную выпускающей кафедрой.

Основными направлениями тематики выпускных квалификационных работ являются:

1. Технологические процессы лесовыращивания и лесоразведения основных лесообразующих древесных видов;
2. Оценка закономерности роста, развития и качества естественных и искусственных древостоев основных пород – лесообразователей;
3. Сохранение и восстановление генофонда древесных видов на территории лесов и лесопарков;
4. Лесное семеноводство, выращивание посадочного материала и оценка его качеств;
5. Проект лесопарка в рекреационной зоне _____ объекта;

6. Проект мероприятий в зеленой зоне _____ лесничества;
7. Рост и формирование насаждений в городских лесах;
8. Оценка рекреационной дигрессии лесных насаждений _____;
9. Динамика роста и развития насаждений в условиях интенсивной рекреации;
10. Оптимизация лесопользования в условиях зелёной зоны города, посёлка;
11. Рост и развитие древесных видов в условиях ГКУ «_____лесничество»;
12. Организация тушения лесных пожаров в ГКУ «_____лесничество»;
13. Технологии разработки лесосек в ГКУ «_____лесничество»;
14. Система рубок леса в зависимости от типов леса и лесорастительных условий в ГКУ «_____лесничество»;
15. Рубки ухода за лесом в различных насаждениях;
16. Рекреационный потенциал лесов в ГКУ «_____лесничество»;
17. Система ведения хозяйства в липняках зоны стационарных пасек;
18. Экологическая продуктивность лесов;
19. Оценка естественного лесовозобновления древесных видов в ГКУ «_____лесничество»;
20. Рациональное использование лесов в ГКУ «_____лесничество»;
21. Проект использования лесов для _____ в ГКУ
(вид использования лесов)
«_____лесничество»;
22. Повышение продуктивности лесов в ГКУ «_____лесничество»;
23. Оптимизация лесопарковых ландшафтов _____ муниципального района Самарской области;
24. Лесомелиоративные насаждения на территории сельскохозяйственного предприятия _____ района Самарской области;
25. Крутосклонные насаждения _____ в ГКУ «_____лесничество»;
26. Ход роста _____ насаждения в условиях ГКУ «_____лесничество»;

4. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа бакалавра отражает итог теоретического обучения студента и подтверждает его способность к самостоятельному исследованию по теоретическим и практическим проблемам разрабатываемой научной темы.

Она представляет собой законченное научное исследование, в котором решается актуальная задача для лесного хозяйства.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы её содержанию, четкая целевая направленность и актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по изложенной научной теме и убедительных аргументах;

- корректное изложение материала с учетом принятой научной и профессиональной терминологии;
- достоверность полученных результатов, обоснованность выводов и практических рекомендаций
- научный стиль написания работы;
- оформление требований в соответствии с требованиями СМК 04-46-2014 Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВО.

Объём выпускной квалификационной работы должен быть достаточным для изложения поставленных задач научного исследования и не перегружен малозначимой информацией. Оптимальный объём рукописи машинописного текста выпускной квалификационной работы составляет 50-60 страниц, графическая часть должна включать минимум 3-4 чертежа или таблиц (диаграмм). Изложение доклада на защите выпускной квалификационной работы может сопровождаться демонстрацией слайдов и видеороликов.

5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

5.1. Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки машинописного текста с таблицами, рисунков и графического материала.

В тексте работы в указанной ниже последовательности включаются:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- реферат;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основное содержание работы с указанием глав, установленных заданием на проектирование;
- технико-экономическое обоснование дипломного проекта;
- анализ дипломного проекта с позиции обеспечения безопасности жизнедеятельности при выполнении проектируемых мероприятий;
- выводы и предложения;
- список использованных источников литературы;
- приложения.

Выпускная квалификационная работа, выполняемая в виде дипломного проекта содержит общую, специальную и проектную части.

Общая часть дипломного проекта включает следующие главы его основного содержания:

1. Характеристика природно-климатических условий (местоположение территории объекта, природные условия, климат, геоморфология, почвы, гидрография) и лесного фонда.

2. Анализ хозяйственной деятельности предприятия или экономическое обоснование объекта проектирования.

Объём общей части дипломного проекта должен быть не более 20 страниц.

В специальной части освещаются следующие главы:

1. Состояние вопроса (литературный обзор).
2. Программа, методика и объём выполненных работ.
3. Характеристика объектов исследования.
4. Анализ результатов исследования (эксперимента).

Объём специальной части не должен превышать 20-25 страниц.

В проектной части объемом до 10-12 страниц, должны быть отражены следующие главы:

1. Проект предлагаемых мероприятий
2. Техничко-экономическое обоснование проектируемых мероприятий.
3. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. Заключение и практические рекомендации.

Рубрикация глав в дипломном проекте допускается по отдельным частям или может быть сквозной.

Выпускная квалификационная работа, выполняемая в виде дипломной работы, имеющей научно-исследовательский характер, состоит из двух частей – общей и специальной.

Общая часть дипломной работы включает следующие главы:

1. Характеристика природно-климатических условий и лесного фонда.
2. Экономическое обоснование объекта исследования (закладка и оценка опытных объектов).

Объём общей части дипломной работы не должен превышать 18-20 страниц.

В специальной части освещаются следующие главы:

1. Состояние вопроса (литературный обзор).
2. Программа, методика и объём выполненных работ.
3. Характеристика объектов исследования.
4. Анализ результатов исследования (эксперимента).
5. Заключение, научные или практические рекомендации.

Примерный объём специальной части составляет 30-35 страниц.

Рубрикация глав в дипломной работе может быть по отдельным частям или сквозной.

Все части выпускной квалификационной работы должны быть логически взаимоувязаны между собой.

5.2. Содержание выпускной квалификационной работы

Титульный лист и задание на выполнение выпускной квалификационной работы оформляется на специальных бланках, формы которых предусмотрены СМК 04-46-2014 «Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО» [4]. Перед

сдачей завершённой выпускной квалификационной работы на кафедру студент должен сверить научную тему с приказом, заполнить требуемые пункты титульного листа и задания и получить все необходимые подписи.

Реферат, объёмом 0.5-1 страница, должен отражать сведения об объёме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, перечень ключевых слов или словосочетаний и краткий текст содержания работы.

Ключевых слов или словосочетаний, в наибольшей мере характеризующих содержание работы, должно быть от 10 до 15. Реферат оформляется в соответствии с СМК 04-46-2014 Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО [4].

Содержание (оглавление) – это перечень глав и разделов, составленный в том порядке, в котором он следует по тексту выпускной квалификационной работы. Каждая рубрика сопровождается указанием на страницу, где она размещена.

Заголовок «Оглавление» указывают в том случае, когда текст рукописи делится на главы, «Содержание» - когда такого деления нет.

Если в тексте рукописи планируется выделить отдельные страницы с указанием общей, специальной и проектной части, то они не номеруются.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-исследовательской проблемы, её практическую значимость и обоснование необходимости решения. Во введении должны быть отражены в следующей последовательности:

- актуальность работы;
- цель исследования;
- задачи исследования;
- научная новизна;
- практическая значимость;
- апробация работы;
- публикация результатов исследования.

Объём текста введения не более 5 страниц.

Общая часть выпускной квалификационной работы включает следующие главы: характеристика природно-климатических условий и лесного фонда объекта; анализ хозяйственной деятельности предприятия.

В случае отсутствия хозяйственной деятельности на предприятии, даётся краткое экономическое обоснование объекта проектирования, например, перечень мероприятий и калькуляция затрат на закладку опытных объектов и проведение лесотаксационных работ или прочих действий.

При написании главы «*Характеристика природно-климатических условий и лесного фонда*» освещаются следующие под главы (разделы):

- местоположение территории объекта;
- природные условия – климат, геоморфология, почвы, гидрография;
- лесной фонд объекта.

При подготовке общей части выпускной квалификационной работы используют следующие основные руководящие документы: Лесной план

Самарской области; лесохозяйственные регламенты предприятий; проекты освоения лесов; передаваемых в аренду; технические и финансовые отчётные документы; справочно-нормативные материалы; акты и книги учёта объектов деятельности.

Специальная часть включает главы: состояние вопроса (литературный обзор, программа, методика и объём выполненных работ, характеристика объектов исследования, анализ результатов исследования (эксперимента)).

В главе «*Состояние вопроса*» (литературный обзор) студент должен показать умение анализировать и обобщать литературные источники по теме научного исследования отечественных и зарубежных авторов.

По литературным источникам необходимо составить суждение о путях решения проблемы, рассматриваемой по теме выпускной квалификационной работы о состоянии и направлениях технического прогресса в лесном хозяйстве и задачах дальнейших научных исследований в данной области. В библиографический список возможно включение научных трудов классиков отечественного лесоводства и лесоразведения (учебники, монографии, научные статьи), законодательных и справочно-нормативных документов. Литературный обзор должен представлять собой объективный анализ и критическую оценку проблемы, решаемой в выпускной квалификационной работе. Необходимо использовать литературные источники не позднее 5 лет их издания. В исключительных случаях возможно включение библиографический список литературные источники более поздних сроков издания и электронные ресурсы в сети Интернет. Рекомендуемый объём главы 12-15 страниц.

Глава «*Программа, методика исследований и объём выполненных работ*» разрабатывается автором выпускной квалификационной работы совместно с научным руководителем. В соответствии с целями и задачами излагаются общие программные вопросы исследования. Подробно рассматриваются особенности выполнения каждого из намеченных вопросов, приводятся методические положения по проведению полевых работ, принципы подбора опытных объектов для исследования. Заимствованные методы исследования других авторов фиксируются в библиографическом списке, со ссылкой на них в пояснительной записке работы. В данной главе излагаются применяемые в процессе обработки экспериментальных материалов математико-статические методы и компьютерные программы.

В *заключение* главы приводятся объёмы выполненных работ: количество опытных объектов, число взятых для исследования учётных и модельных деревьев, заложенных почвенных разрезов, выполненных замеров, анализов, площади рекогносцировочного обследования насаждений для подбора необходимых лесных участков с целью закладки пробных площадей.

Объём данной главы до 5-7 страниц.

В главе «*Характеристика объектов исследования*» подробно описываются опытные объекты – пробные площади, отдельные участки насаждений, на которых производится сбор экспериментального материала.

Закладка и описание объектов исследования производится по общепринятой в лесной таксации и лесоустройстве методике. Приводится полная лесоводственно-таксационная характеристика всех компонентов насаждения на объектах, при необходимости даётся морфологическая характеристика почв. Описывается каждый объект в отдельности с приведением их схем и абрисов, а также фотоснимков, позволяющих наглядно оценить специфику объекта и его основные характеристики. Если сбор экспериментального материала производится на заранее заложенных объектах, то обязательно отмечается их авторство.

Глава «*Анализ результатов исследования (эксперимента)*» посвящена изложению и подробному анализу всех полученных экспериментальных материалов, необходимых для обоснования научных или проектных предложений производству, а также свидетельствующих о полноте выполненных исследовательских задач, предусмотренной программой и методикой исследования по теме выпускной квалификационной работы. Обращается внимание на акценты, которые убеждают в целесообразности предлагаемых проектных решений. В обязательном порядке делаются ссылки на цитируемые литературные источники с целью подтверждения или сопоставимости результатов исследования по изучаемой научной проблеме. Экспериментальные материалы обрабатываются математико-статистическими методами и приводятся в виде специальных таблиц или графического материала.

Данная глава должна максимально сопровождаться иллюстративным материалом, которые могут приводиться в пояснительной записке выпускной работы или в приложениях, со ссылкой на них в текстовой части главы.

В конце главы приводятся выводы, обобщающие приведенные в ней материалы. Они должны быть краткими, лаконичными, позволяющие оценить основные результаты исследований, выполненных студентом.

Объем главы не должен превышать 25-30 страниц.

В проектной части выпускной квалификационной работы, выполняемой в виде дипломного проекта, разрабатываются следующие главы:

Глава «*Проект предлагаемых мероприятий*» посвящается проектированию конкретных мероприятий по теме научного исследования. Они должны характеризоваться соответствующими техническими параметрами, отвечать современным требованиям лесохозяйственной отрасли и лесопромышленного комплекса быть реально осуществимыми на данном предприятии. Проектируемые мероприятия должны базироваться на результатах анализа собранного экспериментального материала и новых достижениях науки и технологий в области решаемой научной задачи.

Объем главы до 6-8 страниц.

В главе «*Технико-экономическое обоснование проектируемых мероприятий*» приводится обоснование хозяйственной значимости разрабатываемой научной темы дипломного проекта; краткая характеристика предприятия, для которого и на базе которого выполняется дипломный

проект; экономическое обоснование проектируемых мероприятий, рекомендуемых автором производства. Экономические расчеты выполняются по действующим типовым методикам с калькулированием текущих затрат и расчетом капитальных вложений, необходимых для реализации проектных решений или создания планируемого объекта.

По темам, где возможен расчёт экономического эффекта, определяют показатели экономической эффективности капитальных вложений. Вопросы, связанные с методикой проведения экономических расчетов, их последовательностью и источниками получения нормативной информации студент согласовывает с консультантом – преподавателем кафедр экономического профиля.

Объем данной главы до 3-5 страниц.

Глава «Обеспечение безопасности жизнедеятельности» разрабатывается при подготовке выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта. В ней предусматриваются все необходимые мероприятия по обеспечению безопасной работы при реализации разрабатываемых проектных мероприятий производству. Данная глава разрабатывается студентом при консультации с преподавателем соответствующих кафедр.

Объем главы до 6-8 страниц.

Заключение представляет собой краткое изложение результатов работы. В нем отражаются основные теоретические положения работы, практические и научные предложения производству. Высказывается суждение о путях внедрения в производство результатов исследований, с оценкой технико – экономической эффективности предлагаемых проектных решений. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, то необходимо указать научную, производственную или социальную значимость работы. Желательно отметить целесообразность дальнейших исследований по разрабатываемой студентом научной проблеме.

Объем заключения до 3 страниц.

Список использованных источников литературы - это перечень всех использованных в тексте литературных источников, с указанием их авторов, названий, года и места издания. В тексте рукописи выпускной квалификационной работы приводится ссылка на литературные источники в квадратных скобках. Список использованных источников литературы оформляется в соответствии с требованиями СМК 04-46-2014 Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО [4].

Приложения. Здесь приводятся материалы, не включенные в текст рукописи квалификационной работы, имеющие определенную ценность для подтверждения основных ее положений. При необходимости могут включаться первичные материалы полевых работ, фрагменты планов лесонасаждений, схемы, рисунки и фотографии. Страницы приложений не нумеруются. В тексте рукописи делаются ссылки на приложения в порядке их цитирования.

6. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Начальным этапом подготовки выпускной квалификационной работы является закрепление студентов за научным руководителем, выбор темы научного исследования. Закрепление студентов за преподавателями необходимо начинать со 2-го курса очной и заочной форм обучения. Тема выпускной квалификационной работы студента определяется совместно с научным руководителем, рассматривается и утверждается на заседании кафедры. При выборе темы исследования следует учитывать научные и практические интересы лесохозяйственных и других профильных предприятий. Нецелесообразно выполнение на кафедре нескольких работ на одну и ту же тему. Название темы выпускной квалификационной работы должно соответствовать ее содержанию. Формулировка темы должна отражать не только предмет, но и объект исследования (ГУП лес, ГБУ лесничество, участковое лесничество, лесопарки, парки и пр.) Сбор экспериментального материала производится в период прохождения производственной практики. Перед выездом на практику студент, получает от научного руководителя задание на проведение полевых работ, с указанием их этапов и сроков выполнения, проходит инструктаж по технике безопасности. В ходе производственной практики студент должен ознакомиться с соответствующими документами предприятия по лесохозяйственной и лесопромышленной деятельности, действующими нормативными и лесоустроительными материалами, для подготовки общей части выпускной квалификационной работы, теоретического и практического обоснования выполнения программы научного исследования.

При подготовке выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта необходимо согласовать с руководством предприятия вопрос о возможном внедрении результатов исследований в производство. Внедрение результатов исследований в производство необходимо подтверждать соответствующими документами актами или справками.

Закладка опытных объектов для сбора экспериментального материала проводится в соответствии с действующими стандартами [1,2]. Лесочётные работы на опытных объектах и необходимые замеры проводятся общепринятыми в лесной таксации методами. Систематизация и обработка собранного экспериментального материала осуществляется с использованием современных математико - статистических методов и прикладных компьютерных программ.

7. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Текст пояснительной записи выпускной квалификационной работы оформляется в соответствии с требованием СМК 04-46-2014 Положение о

выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО [4] и должен соответствовать ее плану.

Выпускная квалификационная работа представляется на защиту с машинописным текстом и в переплетенном виде. При работе на ЭВМ следует применять шрифт "Times New Roman", размер 14 со строками через 1,5 интервала. Текст пояснительной записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают стандартным отступом от левого поля страницы (1,25-1,27 см). Заголовки разделов печатаются прописными буквами посередине листа через два интервала от предыдущей и последующей строк. Переносы слов в заголовке не допускаются, в конце точка не ставится. Заголовки подразделов могут печататься без выделения в отдельную строку. Первая буква заголовка - заглавная, далее - строчные. Заголовки и подзаголовки не подчеркиваются, но могут быть выделены жирным шрифтом. Если внутри текста встречаются перечисления, выделенные в отдельные строки с отступом, то они обозначаются дефисом (-), а при необходимости последующих ссылок буквами (а, б, в и т.д.) или арабскими цифрами со скобкой 1), 2). Текст в последнем случае пишется с заглавной буквы.

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять только чернилами черного цвета или тушью.

Ссылки в тексте оформляют следующим образом:

- на библиографический список: указывается порядковый номер по библиографическому списку литературы, который выделяется квадратными скобками [1];
- на иллюстрацию: указывается порядковый номер иллюстрации, слово "рисунок" не сокращается, например, "на рисунке 1.2";
- на формулы: указывается порядковый номер формулы в скобках, например, "по формуле (2.1)";
- на таблицу: не сокращая слово "таблица", например, "в таблице 4.1".
- на приложение: слово "приложение" в ссылках не сокращается, так же как и слово "формула". Например, "в приложении В".

Объем отдельных глав, подглав определяется необходимостью достаточно полного изложения материала. Необходимо помнить, что хорошее научное исследование из-за небрежного оформления текста пояснительной записки выпускной работы и ошибок в расчётах, может быть удостоено пониженной оценки. Текст рукописи пояснительной записки должен быть насыщен достаточным количеством цифрового материала. Таблицы, схемы, графики, диаграммы следует сопровождать пояснениями и помещать в основном тексте, если они невелики. В противном случае, их необходимо помещать в приложении со ссылкой на них в тексте рукописи. Ссылка в тексте на цитируемые литературные источники должна быть корректной, то есть соответствовать наличию их в библиографическом списке согласно нумерации.

Основные результаты исследований, представляемые на защиту, должны быть оформлены в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем на бумажных носителях (ватманах) или в электронном виде как презентационный материал. Оформление иллюстративного материала ведется с учетом требований СМК 04-46-2014 Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО [4].

8. Организация защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании Итоговой аттестационной комиссии. Обязательным условием успешной защиты выпускной квалификационной работы является ее предварительная заслушивание на выпускающей кафедре, которое проводится за 2-3 дня до основной защиты в присутствии научных руководителей и студентов. Качественная защита выпускной работы определяется следующим условиями: содержание доклада и четкость его изложения на защите; качество и содержание иллюстративного материала; аргументированность и полнота ответов на вопросы членов аттестационной комиссии.

Доклад дипломника, продолжительностью до 15 минут, должен кратко отражать: формулировку актуальности, цели и задач исследования, изложение основных результатов, выводы и рекомендации производству с обоснованием их эффективности. Доклад сопровождается демонстрацией иллюстративного материала.

При подготовке иллюстративного материала необходимо стремиться к тому, чтобы основные вопросы доклада получили в нем достаточное отражение. Могут использоваться научные презентации, фотостенды, фотоальбомы, слайды, образцы древесины, семян, хвои и прочие иллюстративные материалы.

Количество иллюстрированного материала к докладу подбирается с учетом задачи исследования и объема выполненных работ. Табличный материал оформляется в соответствии с требованиями стандарта организации [4]. Для схематических карт, планов лесонасаждений, питомников, технологических схем указывается масштаб.

К выпускной квалификационной работе прикладываются отзывы научного руководителя и рецензента.

Отзыв руководителя освещает основные положительные стороны выпускной квалификационной работы, полноту выполнения программы исследования, степень использования литературных источников, глубину проработки и анализа полученных результатов, указывает на возможность внедрения в производство проектируемых мероприятий или научных разработок.

Отмечается уровень теоретических знаний студента в реализации поставленных задач исследования, владение математическими методами и программными продуктами при обработке экспериментальных данных. При

необходимости указываются недостатки, выявленные в ходе подготовки выпускной квалификационной работы. В заключении научный руководитель дает рекомендацию о представлении выпускной квалификационной работы к защите и оценивает её.

Рецензия на выпускную квалификационную работу дается рецензентом, назначаемым приказом ректора по предварительному согласованию с предполагаемой кандидатурой. Как правило, рецензент назначается с производства или со смежных кафедр при наличии компетентных по проблеме научного исследования преподавателей. Рецензия должна отражать актуальность темы выпускной квалификационной работы, полноту экспериментальных данных для решения поставленных задач, умение использовать информационные ресурсы при обосновании результатов исследований, основное содержание работы и критические замечания. В рецензии следует отметить стиль, логичность и грамотность изложения материала, аккуратность оформления рукописи пояснительной записки и её соответствия требуемым стандартам, Рецензируемой работе даётся оценка и заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации бакалавр. Отмечается целесообразность внедрения полученных результатов в производство или необходимость дальнейшего продолжения исследований по теме выпускной квалификационной работы.

Рецензия должна быть подписана рецензентом, с указанием его должности, места работы и заверена печатью организации в которой он работает, выпускная квалификационная работа в законченном виде представляется на выпускающую кафедру не позднее 7 дней до начала работы Итоговой аттестационной комиссии для прохождения дальнейших процедур - рецензирования и предварительной защиты. Накануне перед защитой выпускная квалификационная работа передаётся секретарю аттестационной комиссии.

9. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Оценка выпускной квалификационной работы членами аттестационной комиссии производится по следующим критериям

1. Качество подготовки выпускной квалификационной работы:

- научная и практическая актуальность проблемы исследования при выборе темы выпускной квалификационной работы;
- уровень теоретической проработки проблемы исследования на основании объема и глубины изучения литературных источников, содержания и логики изложения материала, аргументированности и достоверности, полученных результатов, обоснованности обобщений и выводов;
- методологическая грамотность научных исследований, предусматривающая обоснованность используемых методик проведения полевых работ, обработки, систематизации и теоретического обоснования полученных результатов;

- практическое применение результатов исследования в производственной деятельности предприятия;
- возможность и необходимость продолжения дальнейших исследований по разрабатываемой научной проблеме выпускной квалификационной работы;
- качество оформления рукописи пояснительной записки в соответствии с требованиями стандарта организации, логичность, последовательность и грамотность изложения материала, правильность оформления необходимых документов.

2. Качество защиты выпускной квалификационной работы:

- качество и соответствие доклада содержанию работы;
- умение студента чётко выделить в докладе основные результаты исследований, их научную и практическую значимость;
- умение лаконично и точно сформулировать свои мысли при ответах на вопросы;
- качество и полнота иллюстрационных материалов и их соответствие содержанию доклада;
- коммуникабельность докладчика: манера говорить, отстаивать собственную точку зрения, привлекать внимание слушателей к наиболее значимым моментам доклада или в ответах на вопросы, чувство взаимопонимания и такта к окружающим.

3. *Оценка выпускной квалификационной работы рецензентом и принятие во внимание его решения о присвоении выпускнику квалификации бакалавра лесного дела,*

4. *Оценка выпускной квалификационной работы научным руководителем, отражённая в его отзыве,*

Итоговая оценка выпускной квалификационной работы усредненная, с учётом оценок, за качество её подготовки, и защиты, а также оценок научного руководителя и рецензента, выставляется по 4-х бальной шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно.

Библиографический список

1. Натурные знаки лесоустroительные и лесохозяйственные. Типы, размеры и общие требования [Текст] / ОСТ 56-44-80. Введен 1980.01.01. – М.: Госкомлес СССР, 1982. – 20 с.
2. Пробные площади лесоустroительные и лесохозяйственные. Правила закладки [Текст]/ ОСТ 56-69-83 Введен 1983.01.01. М.: Госкомлес СССР, 1983. – 26 с.
3. Коновалов В.Ф., Подготовка и защита выпускной квалификационной работы. Направление подготовки 250100 Лесное дело. Квалификация выпускника: Бакалавр: методические указания [Текст]/ В.Ф. Коновалов, И.Г. Сабирзянов. – Уфа: Изд-во Башкирский ГАУ, 2012. – 17 с.
4. СМК 04-46-2014 Положение о выпускной квалификационной работе по реализации программ ФГОС ВПО протокол №9 от 29 мая 2014 года.

ПРИЛОЖЕНИЯ

4. Перечень графического материала: _____

5. Консультации с указанием к ним разделов:

Раздел	Консультант, Ф.И.О.	Подпись, дата

Дата выдачи задания _____

Руководитель _____ Принял к исполнению _____

6. Календарный план-график выполнения ВКР:

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Студент _____

Руководитель _____

«Утверждаю»
 Зав. кафедрой _____
 «__» _____ 201_г.

График
 подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР)

1	2	3
Мероприятия	Сроки выполнения	Отметка руководителя о выполнении задания
1. Подбор литературы, её изучение и обработка. Составление библиографии по основным источникам	До «__» _____ 20_г.	
2. Составление плана ВКР и согласование его с руководителем	До «__» _____ 20_г.	
3. Разработка и представление на проверку общего раздела	До «__» _____ 20_г.	
4. Систематизация и анализ экспериментальных материалов по теме исследования	До «__» _____ 20_г.	
5. Разработка и представление на проверку специального раздела	До «__» _____ 20_г.	
6. Согласование с руководителем выводов и рекомендаций	До «__» _____ 20_г.	
7. Переработка (доработка) ВКР в соответствии с замечаниями и представление её на кафедру	До «__» _____ 20_г.	
8. Подготовка тезиса доклада и иллюстративных материалов	До «__» _____ 20_г.	
9. Предзащита на кафедре	До «__» _____ 20_г.	
10. Представление ВКР на рецензию	До «__» _____ 20_г.	
11. Ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензией	До «__» _____ 20_г.	
12. Завершение подготовки ВКР к защите с учётом отзыва и рецензии	До «__» _____ 20_г.	

График составлен «__» _____ 20_г.

С графиком ознакомлен (а) _____
 (Ф.И.О., подпись студента)

Образец отзыва

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»**

Факультет _____
Кафедра _____
Специальность
(направление) _____

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы

обучающегося _____, выполненной на тему:
(ф.и.о. обучающегося)

1. Актуальность работы: _____
2. Научно-техническая новизна: _____
3. Оценка содержания: _____
4. Положительные стороны: _____
5. Рекомендации по внедрению ВКР: _____
6. Оценка работы: _____
7. Дополнительная информация для ГЭК: _____

Заключение:

ВКР обучающегося _____
(ф.и.о. обучающегося)

соответствует требованиям к профессиональной подготовке по данному направлению и может быть допущена к защите.

Руководитель _____ « _____ » _____ 20 ____ г.
(подпись)

Образец рецензии

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

обучающегося _____, выполненной на тему:
(ф.и.о. обучающегося)

1. Актуальность, новизна: _____

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задач: _____

3. Качество оформления работы: _____

4. Положительные стороны работы: _____

5. Замечания по ВКР: _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая работа отвечает предъявляемым требованиям, может быть допущена к защите перед ГЭК, заслуживает оценки « _____ », а ее автор _____

(ф.и.о. обучающегося)

Достоин присвоения квалификации « _____ »

Рецензент

(ученая степень, звание)

_____/_____

(подпись)

(расшифровка)