

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Курсовая работа

По курсу: ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

(методические указания по выполнению курсовой работы)
для студентов бакалавриата направления 35.03.01 Лесное дело
профиля «Лесное хозяйство и управление лесами»

Иркутск

2025

УДК 338
ББК 74

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Байкальского государственного университета

Составители: к.э.н., доц. Л.П. Балданова

Рецензент д.э.н., проф. Г.В. Давыдова

Лесные культуры. Методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся бакалавриата по направлению 35.03.01 Лесное дело, профиля «Лесное хозяйство и управление лесами» / Л. П. Балданова. – Иркутск : Изд-во БГУ, 2025. – 38 с.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления бакалавриата 35.03.01 Лесное дело, профиля «Лесное хозяйство и управление лесами» по курсу Б1.У.8. Лесные культуры.

Содержат методические указания по выполнению курсовой работы. Представлена шкала оценки за курсовую работу.

УДК 338
ББК 74

© БГУ, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа выполняется на 3 курсе и является завершающим этапом изучения дисциплины «Лесные культуры». Цель курсовой работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в результате изучения дисциплины;
- формирование умений применять теоретические знания при решении профессиональных задач по проектированию и закладке лесных питомников, выращиванию посадочного материала;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой;
- развитие творческой инициативы, профессионального мышления, самостоятельности и индивидуальности в решении конкретных вопросов данной работы.

Курсовая работа предназначена для подготовки студентов к практической деятельности на предприятиях лесного хозяйства. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для выполнения курсовой работы, формируются в процессе изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Экология», «Физиология растений», «Лесоведение», «Дендрология», «Основы лесовосстановления», «Почвоведение», «Лесная энтомология», «Лесная фитопатология».

Формируемые компетенции в результате выполнения курсовой работы:

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий	З. Знает методику разработки проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий У. умеет, с учетом заданных технологических и экономических параметров, разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с использованием новых информационных технологий Н. обладает навыками участия в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий
ПК-9 Способен применять знания о закономерностях лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования при решении профессиональных задач	З. Знает закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования У. умеет применять знания о закономерностях лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования при решении профессиональных задач Н. владеет навыками применения знаний о закономерностях лесовозобновления, роста и развития

	насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования при решении профессиональных задач
--	--

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Лесные культуры», позволит подготовиться к преддипломной практике и к работе над выпускной квалификационной работой (ВКР). Темой курсовой работы является «Проект организации лесного питомника». Каждому студенту выдается *индивидуальное задание*, каждый вариант задания на курсовую работу содержит исходные данные для разработки проекта (приложение 3). Недостающие данные, которые могут потребоваться студентам в процессе разработки проектов, следует брать из учебной, нормативно-технической и справочной литературы самостоятельно. Курсовая работа состоит из общей части и проекта постоянного лесного питомника.

Курсовая работа выполняется студентами согласно выданному заданию на занятиях под руководством преподавателя и самостоятельно, руководствуясь при этом настоящими методическими указаниями. Выполнив работу в установленный срок, студенты направляют ее на проверку преподавателю. После проверки курсовой работы преподаватель назначает время защиты, которая проводится в открытой форме или индивидуально. В конце данных методических указаний представлена таблица для расчета количества баллов, с критериями оценки (см. приложение 2)

СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа включает введение, основную часть, заключение, список используемых источников, приложения (табл. 1).

Таблица 1

Содержание и структура курсовой работы

Структура курсовой работы	Кол-во страниц
Титульный лист (образец представлен в приложении 1)	1
Содержание	1
Введение	1-2
1. Природные и экономические условия района расположения лесного питомника	3-8
1.1. Климат	0,5-1
1.2. Геоморфология, рельеф, гидрология	1-2
1.3. Растительность	0,5-1
1.4. Экономические условия	1-2
1.5. Выводы	0,5-1
2. Характеристика лесного фонда лесничества	3-6
2.1. Современное состояние лесного фонда	1,5-3
2.2. Состав лесокультурного фонда	0,5-1
2.3. Динамика лесокультурных работ за последние пять лет	1-2
3. Проектирование лесного питомника	10-15
3.1. Характеристика участка, отводимого под лесной питомник	0,5-1
3.2. Определение структуры питомника и расчет его общей площади	5-10
3.2.1. Расчет площадей отделений питомника	3-5
3.2.2. Расчет общей площади питомника	1-3
3.2.3. Организация территории питомника	1-2
3.3. Агротехника выращивания посадочного материала	5-9
3.3.1. Обработка почвы и севообороты	2-3
3.3.2. Применение удобрений и гербицидов	2-3
3.3.3. Борьба с вредителями и болезнями	1-2
3.3.4. Расчет расхода воды для полива	0,5-1
Заключение	1-2
Список использованных источников	2-3
Приложения	без ограничений

Структура курсовой работы в этом случае будет выглядеть следующим образом:

Введение

Здесь следует обосновать актуальность темы курсовой работы, где показать ее важность, место и значение в системе хозяйствования, роль этого вопроса в совершенствовании хозяйственного механизма и повышении эффективности производства и качества работы. Затем следует определить цель работы и дать перечень тех задач, которые должен решить студент для реализации намеченной цели. Указывается методологическая основа работы и база исходных материалов.

Основная часть

Методические указания по пунктам основной части представлены выше в таблице 1. Большое значение имеет соблюдение требований к точности проведения расчетов и оформления. Страницы текста, таблицы, рисунки, схемы и графики должны быть выполнены строго в соответствии с требованиями к курсовым работам [4].

Заключение

В заключении даются конкретные выводы в целом по проделанной работе.

При выполнении курсовой работы предполагается использовать расчетно-аналитический и проблемно-исследовательский подходы.

Темы расчетно-аналитического характера охватывают вопросы проектной части, имеющие место в практической работе. Студент должен всесторонне изучить и охарактеризовать с точки зрения специалиста лесного хозяйства, объект проектирования, применяемые на практике теорию и инструментарий (методы, методики, технологии и т.д.), современные требования к посадочному материалу и технологиям его выращивания в лесных питомниках.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

Во введении курсовой работы студентом отмечаются роль и значение искусственного лесовосстановления и лесоразведения в системе лесного хозяйства; приводятся сведения о количестве лесных питомников в регионе, их площади, количестве выращиваемого посадочного материала; анализируется динамика искусственного лесовозобновления в системе МЛК Иркутской области за последние пять лет; освещается значение лесных культур в формировании лесов будущего.

1. Природные и экономические условия района расположения лесного питомника (лесничество)

Данный раздел составляется по материалам лесоустройства, лесохозяйственным регламентам, агроклиматическим справочникам и др. Изложение всех вопросов этой части работы должно соответствовать содержанию специальной части с тем, чтобы приводимые в ней сведения позволили обоснованно запроектировать питомник, агротехнику выращивания посадочного материала.

1.1. Климат

Указывают физико-географическую зону, где расположено лесничество и участок, отведенный под закладку питомника. Показывают организационно-хозяйственные условия размещения проектируемого питомника. Отмечают характерные особенности климата (континентальность, засушливость и др.) с дальнейшим анализом его отдельных показателей по данным ближайшей метеостанции, название которой указывают.

При характеристике температурного режима отмечают роль температурных условий для древесных растений. Приводят данные о среднемесячной и среднегодовой температуре воздуха, абсолютно максимальной и минимальной температурах за год и амплитудах их колебания. Фиксируют даты перехода среднесуточных температур через 0, +5, +10°C и увязывают их с видами лесокультурных работ. Указывают продолжительность вегетационного и безморозного периодов.

Характеризуя осадки и относительную влажность воздуха необходимо указать роль осадков в жизни растений, привести среднемесячные и среднегодовые данные об осадках, максимальное и минимальное количество их по месяцам и за год, отметить повторяемость и интенсивность ливней и их влияние на процессы водной жизни почв в районе. Следует привести дату образования и схода снежного покрова. Показать среднюю относительную влажность воздуха в 13 часов дня по месяцам и за год, увязать их с возможностями возникновения атмосферной засухи и ее последствиях.

Анализируя ветровой режим, нужно осветить роль ветра в жизни растений, указать месячную и годовую повторяемость ветров различных 8

направлений (по румбам), в процентах, а также суховеев и метелей, скорость ветра в разные периоды года. На отдельном листе вычерчивают «Розу общих ветров».

Сведения об экологической роли климатических факторов могут быть взяты из ранее изученных курсов «Экология», «Дендрология», «Лесоведение», «Основы лесовосстановления», «Почвоведение».

1.2. Геоморфология, рельеф, гидрология

Приводится общее определение местности в геоморфологическом отношении, отмечают преобладающие формы макро- и микрорельефа (равнины, возвышенности, бугры, холмы и т.д.). Указываются наличие эрозионных процессов, среднюю высоту местности над уровнем моря. Приводится общее описание водных ресурсов района деятельности лесохозяйственного предприятия. Доступность грунтовых вод для древесной растительности.

Геология и почвы. Знание особенностей геологического строения местности и состав почвообразующих пород имеет для лесокультурного дела особое значение. Они определяют тип лесорастительных условий и породный состав проектируемых культур. Приводится краткое описание основных типов почв района и дается оценка их лесопригодности.

1.3. Растительность

По лесорастительному районированию Иркутской области устанавливают лесорастительную зону (провинцию, округ), к которому относится лесничество, приводится описание древесной, кустарниковой и травянистой растительности с указанием русских и латинских названий, называют коренные и производные типы леса.

1.4. Экономические условия

Приводятся краткие сведения об основных направлениях ведения хозяйства в районе расположения лесничества, о роли лесного хозяйства в экономике района.

1.5. Выводы

Выводы по разделу должны обосновывать необходимость закладки лесного питомника и целесообразность работ по созданию лесных культур, приводятся рекомендации о возможном породном составе лесных культур и основных направлениях агротехники.

2. Характеристика лесного фонда лесничества

2.1. Современное состояние лесного фонда

Приводится распределение лесного фонда лесничества по группам лесов и категориям земель. Указываются основные типы лесов и типы лесорастительных условий, их распространение (занимаемая площадь). Приводятся особенности естественного возобновления под пологом леса и на вырубках, лесоводственная эффективность мер предварительного и

последующего содействия естественному возобновлению леса, применяемые в лесничестве способы рубок спелых и перестойных лесных насаждений и лесовосстановительных работ, годовичная расчётная лесосека по сплошнолесосечным рубкам.

2.2. Состав лесокультурного фонда

Приводится таблица распределения площади лесничества по категориям земель, группам лесов и категории защитности ([форма № 1-ГЛР](#)). Анализируется фонд лесовосстановления по категориям земель и их процентном соотношении.

Определение ежегодного объема лесокультурных работ. Объем ежегодных посадок лесных культур определяется по следующей формуле (1):

$$V = \frac{S}{n} + S_1 \quad (1)$$

где: V – ежегодный объем посадок лесных культур; S – общая площадь фонда лесовосстановления; n – ревизионный период равен 10 годам; S_1 – площадь ежегодных вырубок, намечаемых под искусственное лесовосстановление (берется из материалов лесоустройства).

2.3. Динамика лесокультурных работ за последние пять лет

Итоги лесокультурных работ в лесничестве за последние пять лет. Правильное проектирование лесокультурных мероприятий на проективный период возможно лишь с учетом прежнего, накопленного опыта. Из книги учета лесных культур лесничества выписываются данные за последние пять лет по объему посева и посадки лесных культур, породному составу, схем смешения и густоте посадки, приживаемости и переводу лесных культур в покрытые лесом земли. Необходимо заполнить таблицу 2.

Таблица 2

Итоги лесокультурных работ за последние 5 лет

Годы	Всего, га	Из них		Главная порода	Схема смешения и густота посадки	Приживаемость, проц.	Переведено в покрытые лесом земли, га
		посев	посадка				

Приводится анализ материала, обращая особое внимание на приживаемость лесных культур и площадь перевода в покрытые лесом земли.

3. Проектирование лесного питомника

3.1. Характеристика участка, отводимого под лесной питомник

Успешность выращивания молодых растений во многом зависит от участка, выбранного под лесной питомник. При выборе земельного участка анализируются природно-исторические, технические и организационные условия.

Природно-исторические условия. Важнейшими естественно-историческими условиями являются тип почвы, особенности расположения участка, направление преобладающих ветров, наличие вредных насекомых, распространенность болезней; местонахождение участка, его площадь и конфигурация; описание участка (вырубка, прогалина, сельскохозяйственное использование и т. д.); рельеф участка, почва; содержание гумуса в верхнем горизонте, кислотность почвы (рН).

Питомники закладывают на слабо- и среднеподзоленных супесчаных и легкосуглинистых почвах с содержанием гумуса в верхнем горизонте не менее 2%. Почвы должны быть хорошо дренированными и свежими, не имеющими избыточного увлажнения в период весенних и осенних полевых работ. Уровень грунтовых вод на супесчаных почвах должен быть на глубине не менее 2,5 м, а суглинистых – 3 м. Не следует закладывать питомники на бедных песчаных, тяжелых суглинистых и глинистых почвах.

Для питомника выбирают ровные участки или с небольшим уклоном (до 2–3°) западной или юго-западной экспозиции. При отсутствии лесных насаждений по периметру питомника закладывают полезащитные полосы. Для закладки питомников не подходят участки, сильно засоренные корнеотпрысковыми и корневищными сорными растениями. Нельзя размещать питомник в котловинах и пониженных участках рельефа.

Технические условия. Рассматриваются наличие вблизи питомника асфальтобетонных дорог и дорог с улучшенным покрытием, возможность доступа на любом виде транспорта в любое время года; форма участка, наличие водоемов.

Обязательным условием является обеспечение питомника достаточным количеством воды для полива посадочного материала и других нужд.

Очень важно, чтобы участок, отводимый под питомник, мог иметь форму вытянутого прямоугольника, на котором можно было бы проектировать поля севооборотов с отношением сторон от 1:2 до 1:4. При такой конфигурации оптимизируется использование тракторных агрегатов.

Организационные условия. Изучаются расположение вблизи участка крупных населенных пунктов, возможность использования для работы в питомнике постоянных и временных рабочих; наличие в населенных пунктах ремонтных мастерских, обеспечение питомника электроэнергией, сотовой связью и пр. Питомник должен располагаться в центре обслуживаемой территории, недалеко от населенного пункта.

3.2. Определение структуры питомника и расчет его общей площади

Проектируемая площадь питомника определяется в зависимости от потребности района в посадочном материале. Производственная мощность реального питомника определяется ежегодным расходом посадочного материала на все лесокультурные работы и работы по защитному лесоразведению, проводимые в лесничестве.

При проектировании постоянных лесных питомников для расчета общей площади необходимо определить продуцирующую и вспомогательную

площади, исходя из ежегодных плановых заданий по выпуску стандартного посадочного материала широкого ассортимента.

Основанием для расчета площади питомника является *индивидуальное задание*, которое будет формироваться из трех целей использования выращенного посадочного материала:

- лесовосстановление (создание лесных культур);
- озеленение;
- садоводство.

Индивидуальное задание для лесокультурных целей выбирается студентом самостоятельно по лесничествам Иркутской области из реестра компенсационного лесовосстановления (сайт Министерства лесного комплекса Иркутской области — <https://irkobl.ru/sites/alh/info-olesah/Lesovosstanovlenie/> (задание на выращивание ПМ ЗКС и ПМ ОКС для лесокультурных целей).

Общая площадь участка(ов) под компенсационное лесовосстановление должна превышать 25 га. При создании лесных культур рекомендуется 25% площади восстанавливать с использованием посадочного материала с закрытой корневой системой (далее ПМ ЗКС), в расчетах курсовой работы — это будут площади под компенсационное лесовосстановление, остальную площадь (75% от общей площади) восстанавливать с использованием посадочного материала с открытой корневой системой (далее ПМ ОКС). Расход ПМ ЗКС составляет для условий Иркутской области составляет 2,5 тыс. шт. /га, для ПМ ОКС — в три раза больше.

Индивидуальное задание на выращивание посадочного материала для целей озеленения и садоводства устанавливается с использованием приложения 3 (каждый вариант задания содержит 7 древесных пород для целей озеленения и 3 — для целей садоводства).

Определение структуры лесного питомника: отделения и участки, предусмотренные проектом, их назначение и основные особенности, сроки выращивания. Составить краткое описание проектируемого питомника. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Расчет ежегодного задания на выращивание посадочного материала в лесном питомнике

Порода	Количество ПМ, тыс. шт.	Срок выращивания*
Лесные культуры (ОКС)		
Сосна обыкновенная		
Лесные культуры (ЗКС)		
Сосна обыкновенная		
Озеленение		
...		
Садоводство		
...		

* продолжительность выращивания посадочного материала определена ОСТ 56-98-93 «Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых

пород. Технические условия». Согласно ОСТ для лесной зоны возраст стандартных семян: сосны обыкновенной — 2 года.

Для того, чтобы определить площадь проектируемого питомника, необходимо знать ежегодную потребность выпуска посадочного материала по целям применения, по видам, породам и возрасту, принятому севообороту.

Проектируемую в соответствии с индивидуальным заданием структуру продуцирующей части питомника и сроки выращивания посадочного материала представить в виде таблицы 4.

Таблица 4

Структура продуцирующей части питомника и сроки выращивания посадочного материала

Древесные породы	Сроки выращивания по отделениям									
	Посевное отделение	Закрытый грунт	Древесно-кустарниковая школа	Уплотненная школа	Участок зеленого черенкования	Школа черенковых саженцев	Прививочное отделение	Плодово-ягодная школа	Маточный сад	Мматочная плантация топей и ив

3.2.1. Расчет площади отделений питомника

При расчете площади посевного отделения учитывается ежегодный выпуск посадочного материала древесно-кустарниковых пород, размножаемых семенным путем (приложение 4), число полей севооборота, схема посева. Результаты расчета площади посевного отделения с ленточным посевом привести в таблицы 5. Для расчетов используем унифицированные схемы посева, рассмотренные на лекционных занятиях.

Таблица 5

Расчет площади отделений с ленточным посевом (посадкой)

Порода	Ежегодный выпуск посадочного материала, тыс. га			Срок выращивания, лет	Число полей севооборота
	Для посадки на лесокультурной площади	Для посадки в школьном отделении питомника	С учетом 10% на дополнение		
1	2	3	4	5	6
Схема посева, посадки	Протяженность посевных (посадочных) строк на 1 га, м	Выход семян (саженцев)		Площадь, га	
		с 1 м посевной (посадочной) строки, шт.	с 1 га, тыс. шт.	одного поля	севооборота
7	8	9	10	11	12

Протяженность посевной строки на 1 га вычисляется по формуле (2):

$$L = \frac{10000n}{a+b} \quad (2)$$

где L — протяженность посевных строк на 1 га, м; n — число посевных строк в ленте; a — ширина ленты (расстояние между крайними посевными строками на ленте), м; b — расстояние между крайними строками соседних лент, м.

Техническая характеристика семян, выход семян с 1 м посевной строки и сроки выращивания приведены в приложениях 5, 6; число полей в принятых в проекте ротационных таблицах севооборотов.

Площадь посевного отделения складывается из площадей отдельных севооборотов.

Площадь для выращивания каждой породы в посевном и школьном отделениях питомника также может рассчитываться по формуле (3):

$$S_i = \frac{N_i * A_i * K}{n_i * K_i} \quad (3)$$

где N_i — план ежегодного выпуска по любой данной породе и виду материала, тыс. шт.; A_i — срок выращивания данной породы, лет; n_i — плановый выход стандартного материала данного вида и возраста по породам и лесорастительным зонам с 1 га, тыс. шт.; K_i — число полей, занятых посадочным материалом разного возраста; K — общее число полей в севообороте.

Плановый выход посадочного материала в тыс. шт./га рассчитываем по формулам 4 и 5:

для семян:
$$n_i = n1_i * L = \frac{10 * r * n1_i}{B} \quad (4)$$

для саженцев:
$$n_i = \frac{10 * r * \varphi}{B * I} \quad (5)$$

где L — погонаж строк или рядов на 1 га, км; $n1_i$ — плановый выход с 1 погонного метра посевной строки, шт. (справочно-нормативные данные, берутся с учетом лесорастительной зоны); r — число строк в ленте; B — ширина ленты с межленточным пространством и междурядья, м; I — шаг посадки, м; φ — коэффициент, учитывающий отпад и нестандартность части саженцев к концу срока выращивания; $\varphi = 0,8-0,9$, в зависимости от срока выращивания и требования к качеству саженцев.

При расчете площади *теплицы* (закрытый грунт) учитывается тип теплицы и технологической линии для выращивания ПМ ЗКС.

Расчет площади *древесно-кустарниковой школы* приводится в таблице 5. Техническая характеристика саженцев и сроки их выращивания приведены в приложении 7.

Для закладки школ посадкой семян могут применяться однорядные лесопосадочные машины СЛН-1, ССН-1, МЛУ-1 и многорядные (СШП-5/3, СШН-3) питомнические сажалки. Размещение посадочных мест древесных пород в школе 70×30–50 см, кустарников — 70×30–40 см. При закладке школы многорядной сажалкой по уплотненной схеме используется размещение: 40–40–70×10–20 см, 20–20–20–20–70×10–20 см, 30–30–30–60×22 см (сажалка «Калснава») и 70×20 см (сажалка СШН-3).

Срок выращивания саженцев всех видов в плодово-ягодной школе принимается в 3 года (4-польный севооборот). Размещение саженцев

составляет $0,7 \times 1,0$ м — для семечковых, $0,7 \times 0,7$ м — для косточковых пород и $0,7 \times 0,5$ м — для ягодниковых кустарников.

Результаты расчета площади *плодово-ягодной школы* приводятся в таблице 6.

Таблица 6

Расчет площади школьных отделений и маточной плантации кустового типа

Порода	Срок выращивания, лет	Ежегодный выпуск, тыс. шт.	Выпуск с учетом 10% отпала, тыс. шт.	Размещение саженцев, м	Площадь питания 1 саж., м ²	Площадь 1 поля, га	Число полей севооборота	Площадь полей севооборота

Полезная (продуцирующая) площадь питомника определяется, как сумма площадей его хозяйственных отделений. Итоговый расчет площади продуцирующей части питомника приводится в виде таблицы 7.

Таблица 7

Сводная ведомость площадей отделений и участков питомника

Наименование отделений и участков	Площадь, га

3.2.2. Расчет общей площади питомника

Общая площадь питомника складывается из продуцирующей и вспомогательной. Вспомогательная площадь составляет около 20–25% от продуцирующей с учетом полей севооборота. К ней относятся дороги, хозяйственный, дендрологический, компостный и прикопочный участки, водоем, маточные сады, защитные насаждения, изгородь и другие объекты.

Маточный сад служит для получения черенков и привоя сортового посадочного материала с целью последующего его размножения. Размещение посадочных мест яблони составляет 5×5 , 6×5 и 6×6 м; сливы, вишни, облепихи — 3×3 м; смородины 3×2 м. Выход глазков и черенков — 20–30 шт. с одного дерева или куста в год. Результаты расчета площади маточного сада приводятся в виде таблицы 8.

Таблица 8

Расчет площади маточного сада и маточной плантации тополей

Порода	Выход черенков с 1 дерева, шт.	Потребность в маточных деревьях, шт.	Размещение маточных деревьев, м	Площадь питания 1 дерева, м ²	Площадь, сада, га

Маточная плантация тополей бывает кустовой и штамбовой формы. На кустовых плантациях применяют размещение посадочных мест $1,0 \times 1,0$; $1,0 \times 1,5$; на штамбовых — 3×2 м. Плантации кустового типа закладываются посадкой черенков со сроком выращивания 2 года по 3-польному севообороту, плантации штамбового типа — на 15–20 лет без севооборота. Средний выход

черенков с 1 маточного растения — 20–25 шт. в год. Расчет площади плантации кустового типа приводится в виде таблицы 6, штамбового типа — в виде таблицы 8.

Для расчета площади маточной плантации в первую очередь определяется количество маточных растений, необходимое для выполнения плана ежегодного выпуска черенков, формула (6):

$$n_k = \frac{N}{n_r} \quad (6)$$

где, n_k — количество маточных растений, тыс. шт.; N — план ежегодного выпуска черенков, тыс. шт.; n_r — выход черенков с одного куста маточной плантации, шт.

Площадь маточной плантации рассчитывается исходя из количества маточных растений и их размещения при закладке плантации, формула (7):

$$S_{\text{мп}} = n_k * B * I \quad (7)$$

где B — расстояние между рядами, м; I — шаг посадки, м.

Для возможности омоложения плантации без снижения ежегодного выпуска черенков к полученной площади прибавляют еще 20%.

Дендрологический участок служит для проведения опытных работ по селекции, интродукции и изучения новых способов выращивания посадочного материала. Площадь участка составляет 0,5–1,0 га.

Хозяйственный участок обычно располагается около главного въезда в питомник. Здесь находятся административное здание, гараж, навес для лесохозяйственных машин и орудий, склады и т. д. Площадь этого участка может быть принята в пределах 1–2 га. На территории питомника также может находиться водоем, используемый для полива.

Расчет площади защитной полосы, живой изгороди, хозяйственного участка и дорог производится после составления плана питомника.

Площадь, занимаемая живой изгородью (состоящая из двух рядов), вычисляется умножением длины периметра питомника на ширину живой изгороди 2 м, площадь защитной полосы — умножением периметра на ширину полосы, получаемую как произведение числа рядов (2–4 ряда) на ширину междурядий (3–4 м). Защитная полоса проектируется в условиях лесостепной и степной зон при размещении питомника на открытом пространстве.

На питомнике устраивают дороги первого порядка (магистральная, окружная), второго порядка (разворотные) между отделениями, секциями и дороги между полями севооборотов.

Магистральная дорога размещается по центру питомника, параллельно длинной его стороне. Окружную дорогу устраивают по периметру питомника. Дороги первого порядка должны быть шириной 6–8 м. Дороги второго порядка располагают вдоль длинных сторон полей севооборотов. Они имеют ширину 4–6 м и находятся между секциями и отделениями. Ширина дорог между полями севооборотов составляет 2–3 м.

Результаты расчетов вспомогательной площади питомника привести в таблице 9.

Таблица 9

Расчет вспомогательной площади питомника

Название хозяйственной секции	Длина, м	Ширина, м	Площадь, га
Маточный сад			
Маточная плантация			
Дендрологический участок			
Водоем			
Полезащитная полоса			
Полоса под живую изгородь			
Магистральная дорога			
Вспомогательные дороги			
Компостник			
Хозяйственный участок			
Гаражи			
....			
Всего			

Общая площадь питомника будет равна: $P_{\text{общ}} = P_{\text{прод}} + P_{\text{вспом}}$

3.2.3. Организация территории питомника

Организация территории питомника заключается в его разделении сетью дорог на производственные отделения и хозяйственные части. После установления размеров полей, секций, производственных отделений составляется схематический план питомника в масштабе 1:2500, который необходимо разместить в приложении (см. приложение 8). В заключении, в соответствии с приложением 9, составляется технологическая карта по организации территории питомника, где указываются все операции, которые необходимо выполнить при его закладке.

План питомника составляется в масштабе 1:2500 на листе белой бумаги или на миллиметровой бумаге. Для упрощения составления плана рекомендуется выбрать прямоугольную форму питомника с центральной дорогой посередине. Ширина питомника должна быть от 100 до 400 м с тем, чтобы длина гонов, устраиваемых под углом 90° к центральной дороге, находилась в пределах 50–200 м. При составлении плана необходимо соблюдать следующие правила:

- 1) на план наносится каждое поле каждого севооборота; отделения и участки, неразделенные на поля и севообороты наносятся на план целиком;
- 2) посевное отделение должно располагаться на максимальном удалении от отделений длительного пользования (маточное отделение, дендрологический участок) с целью предупреждения распространения болезней;
- 3) штриховка плана допускается цветными и простыми карандашами;
- 4) штриховка полей всех севооборотов одного отделения питомника производится одним цветом или штрихом;
- 5) ширина дорог: магистральной (центральной), включая прилегающие разворотные полосы — 8–10 м, окружных — 6 м, между отделениями — 3 м, между севооборотами и полями — 2–3 м. Дороги между отделениями,

севооборотами и полями должны располагаться на расстоянии 30–50 м одна от другой.

3.3. Агротехника выращивания посадочного материала

Выращивание стандартного посадочного материала возможно только при создании оптимальных условий для роста растений, что достигается использованием в лесных питомниках комплекса агротехнических мероприятий: разных систем и приемов обработки почвы, севооборотов, внесения удобрений, полива посадочного материала, своевременных уходов и мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.

3.3.1. Обработка почвы и севообороты

В результате обработки должна создаваться или поддерживаться мелкокомковатая структура почвы, которая характеризуется оптимальными физическими свойствами и условиями минерального питания. Кроме того, обработка почвы содействует быстрому разложению органической массы, уничтожению сорняков, насекомых и заболеваний. При освоении принятого севооборота основная обработка почвы выполняется по разным системам: зяблевая, черного пара, раннего пара, сидерального и занятого пара.

Севообороты являются основой высокой агротехники выращивания посадочного материала. Они благоприятствуют повышению природной урожайности почвы путем обновления ее структурного состояния, улучшения физико-химических свойств и накопления влаги, а также борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.

Севооборот — это научно обоснованное чередование культур и пара во времени и на территории или только во времени. Ротация севооборота — это период времени, за который культуры и пары проходят через каждое поле в последовательности, предусмотренной схемой севооборота.

Таким образом, севооборот предусматривает деление площади посевного и школьного отделений на определенное количество равновеликих полей. Наиболее эффективным является использование севооборотов с однолетним удержанием почвы в сидеральном и раннем пару. Черный пар используется при засорении полей питомника сорняками, особенно злаковыми травами.

Студент проектирует севообороты для всех секций и школ питомника, детально описывает и обосновывает приемы обработки почвы по выбранной системе, указывает используемые при этом тяговые машины и почвообрабатывающие механизмы.

В работе необходимо привести переходные и нормальные ротационные таблицы севооборотов на год их полного освоения, дать их обоснование.

Ротационная таблица — это план размещения выращиваемых культур и паров по полям и годам на период ротации севооборота.

В крупных древесных питомниках обычно используются 3–6-польные севообороты (табл. 10–13).

Таблица 10

Переходная таблица 3-польного севооборота в секции двухлетних сеянцев

Годы	Поля		
	1	2	3
2024	Ч/пар	Ч/пар	Ч/пар
2025	С1	Ч/пар	Ч/пар
2026	С2	С1	Ч/пар

Таблица 11

Ротационная таблица нормального 3-польного севооборота в секции двухлетних сеянцев

Годы	Поля		
	1	2	3
2027	Пар	С2	С1
2028	С1	Пар	С2
2029	С2	С1	Пар

Таблица 12

Ротационная таблица нормального 5-польного севооборота в плодовой школе

Годы	Поля				
	1	2	3	4	5
2024	Дички	СЖ1	СЖ2	СЖ3	Пар
2025	СЖ1	СЖ2	СЖ3	Пар	Дички
2026	СЖ2	СЖ3	Пар	Дички	СЖ1
2027	СЖ3	Пар	Дички	СЖ1	СЖ2
2028	Пар	Дички	СЖ1	СЖ2	СЖ3

Таблица 13

Схема чередования полей в маточном отделении

Годы	Поля	
	1	2
2024	Основное поле	Сменное поле
2034	Сменное поле	Основное поле

3.3.2. Применение удобрений и гербицидов

Для ускорения роста и развития сеянцев в питомниках необходимо использовать удобрения. Внесение удобрений пополняет запасы элементов питания, улучшает структуру почвы и ее физические свойства, повышает жизнедеятельность почвенных микроорганизмов.

В лесных питомниках рекомендуется использовать органические, минеральные, органоминеральные, бактериальные и зеленые удобрения. Во вновь организуемых питомниках для восстановления почвенного плодородия вносятся повышенные дозы органических и минеральных удобрений. В качестве органических удобрений применяют навоз, компосты, сапропель, торф низинных болот и др.

Нормы внесения минеральных удобрений определяются на основании результатов анализа почв. Дозы азотных удобрений зависят от количества гумуса в почве, а фосфорных и калийных – от обеспечения их подвижными формами.

Студент на основании полученного *индивидуального задания* устанавливает группу обеспечения почв питомника элементами питания (приложение 10) и определяет дозы внесения минеральных удобрений по действующему веществу (табл. 14).

Таблица 14

Дозы внесения минеральных удобрений

Порода	Группа обеспечения почв			Доза внесения удобрений, кг/га		
	Гумус	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Для определения норм внесения минеральных удобрений необходимо исходить из дозы внесения по действующему веществу на 1 га и процента действующего вещества, содержащегося в удобрении (приложение 11). Количество удобрений рассчитывают по формуле (8):

$$H = \frac{D \cdot 100}{P} \quad (8)$$

где H — необходимая доза внесения промышленных удобрений, кг/га; D — доза внесения действующего вещества удобрения, кг/га; P — содержание в удобрении действующего вещества, проц.

Органические удобрения в качестве хорошо разложившихся компостов вносят в паровые поля. Их дозы определяются обеспечением почв гумусом и качеством компоста (приложение 10).

Внесение органических удобрений является обязательным, так как при выкопке посадочного материала почвы в значительной степени обедняются в результате выноса наиболее плодородной гумусовой части. Увеличение содержания гумуса в почве при внесении минеральных удобрений не происходит. В приложении 13 приведен пример расчета необходимого количества минеральных и органических удобрений.

Борьба с сорной растительностью является необходимой частью агротехнических мероприятий при выращивании высококачественного посадочного материала, которая проводится как механическими способами (культивация, прополка), так и химическими средствами — гербицидами.

Использование гербицидов снижает производственные затраты по уходу за посевами и посадками выращиваемых пород. При использовании химических средств борьбы с сорняками необходимо придерживаться правила, что многолетние сорняки уничтожаются в паровых полях, а в полях, занятых сеянцами и саженцами, борьба ведется в основном с семенным поколением сорняков.

Студенту необходимо разработать систему химических мер борьбы с сорняками для всех производственных отделений и секций, спроектировать вид гербицида, его дозировку, сроки обработки, используя приложение 14. Пример расчета приведен в приложении 15.

3.3. Борьба с вредителями и болезнями

Обязательным условием выращивания стандартного посадочного материала является защита его от вредителей и болезней. Для профилактики и

активной борьбы с ними используют лесохозяйственные, механические, биологические и химические методы. Ведущим среди активных методов защиты растений является применение химического метода, который предусматривает использование для борьбы с болезнями различных фунгицидов. Фунгициды и способы их применения для предупреждения и ликвидации наиболее опасных заболеваний сеянцев в питомниках приведены в приложении 16.

Студенту необходимо кратко описать основные методы борьбы с вредителями и заболеваниями в лесных питомниках. Пример комплекса мероприятий по защите посадочного материала от болезней приведен в приложении 17.

3.4. Расчет расхода воды для полива

Полив как агротехнический прием выращивания посадочного материала предусматривается во всех отделениях питомника. В питомниках проводят поливы на протяжении всего вегетационного периода: после посева, после появления массовых всходов и в периоды укоренения и формирования сеянцев.

До появления массовых всходов глубина промачивания почвы при поливе должна быть не менее 10 см, а при последующих поливах — не менее 20 см. Количество поливов, их распределение по видам, а также поливные нормы для выращивания пород приведены в приложении 18. На основании этих данных необходимо установить количество поливов для каждой выращиваемой породы, определить поливные нормы и рассчитать оросительную норму и фактический расход воды для полива участка, занятого сеянцами каждой породы.

В конце основной части необходимо привести краткое описание агротехники выращивания посадочного материала — способ подготовки субстрата, способ посева семян, уход за посевами, применения удобрений, гербицидов, инсектицидов и полива.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература

1. Лесные культуры и защитное лесоразведение. учеб. для вузов/ Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич, Ю. Н. Данилов.- М.: Академия, 2008.- 394 с.
2. Чернов Н. Н. Лесные культуры: методические указания по курсовому проектированию для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 250100 «Лесное дело» специальности 250201 «Лесное хозяйство» / Н. Н. Чернов. – Екатеринбург: УГЛУ, 2011. – 28 с. // URL: https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/233/3/Chernov_N.N._Lesnie_kulturi.pdf?ysclid=mbyx92oaie95849314
3. [Якимов Н.И. Технология лесовыращивания \[Электронный ресурс\]: учебное пособие/ Н.И. Якимов, В.К. Гвоздев— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования \(РИПО\), 2015.— 328 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67756.html>](#)
4. Методические указания по оформлению курсовых работ и отчетов по практической подготовке по кафедре отраслевой экономики и управления природными ресурсами БГУ / сост. Е. Ю. Богомоллова, С. А. Кархова. – 2-е изд. – Иркутск : Изд-во БГУ, 2021. – 41 с.
5. [Никитин, В. Ф. Проектирование лесных питомников с основами сметного дела : учебно-методическое пособие / В. Ф. Никитин. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-7038-5496-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123675.html>](#)

б) дополнительная литература:

6. Типовые нормы выработки на лесокультурные работы, выполняемые в лесных питомниках. – М.: изд. Федеральной службы лесного хозяйства России, 1995. – 100 с.
7. ОСТ 56-98-93 «Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия» (электронный ресурс) // URL: <https://leskom.nov.ru/images/uploads/ohrana/OST56-98-93.pdf>
8. [Технология и машины лесовосстановительных работ : учебное пособие / Р. Р. Сафин, И. В. Григорьев, О. И. Григорьева, Ф. В. Назипова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7882-2361-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95050.html>](#)

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

2. <http://www.edu.ru/> – Российское образование: федеральный образовательный портал.

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки

«Лесное хозяйство и управление лесами»

КУРСОВАЯ РАБОТА

По курсу: «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА»

Выполнил: обучающийся бакалавриата группы ЛД-__	<u>Х</u> И. О. Фамилия	И. О. Фамилия
Руководитель:	<u>Х</u> Л. П. Балданова к.э.н., доц. каф. ОЭиУПР БГУ	к.э.н., доц. Л. П. Балданова

Иркутск, 202_ г.

Распределение баллов за курсовую работу

ФИО _____ группа _____

Критерий оценки	Количество баллов	
	план	факт
1. Оценка работ по формальным критериям:	20	
- Соблюдение сроков сдачи работ по разделам основной части (1 и 2 раздел по 1 б., 3 раздел – 4 балла)	6	
- Правильное оформление работы (текст (шрифт, поля, форматирование), таблицы, формулы, рисунки (графики), список источников, ссылки на источники)	14	
2. Оценка работы по содержанию:	50	
Введение (актуальность, объект, предмет, цель, задачи)	2	
1. Природные и экономические условия района расположения лесного питомника	5	
2. Характеристика лесного фонда лесничества	5	
3. Проектирование лесного питомника	24	
4. Графическая часть	12	
Заключение	2	
3. Оценка за защиту, всего	30	
- Ответы на вопросы по сути работы, знание формул, методов расчета, выводы (5 вопросов по 5 б)	25	
- Ориентирование в работе	5	
ИТОГО	100	

По общему количеству баллов выводится итоговая оценка за курс:

«отлично» — 91–100 баллов;

«хорошо» — 76– 90 баллов;

«удовлетворительно» — 61– 75 баллов;

«неудовлетворительно» — до 60 баллов.

Задание на ежегодное выращивание посадочного материала для озеленения и садоводства

Порода	Задание на выращивание саженцев, тыс. шт.									
	Номера вариантов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Для озеленения										
Ель сибирская		2,5					1,4	1,0		
Лиственница сибирская				1,0						0,7
Сосна кедровая сибирская	0,7				0,5	1,0				0,5
Сосна обыкновенная		0,5			0,5					0,5
Берёза повислая		1,0	1,5				1,1			
Боярышник сибирский	1,5			1,0	1,1					0,7
Бузина красная			1,5					1,3		1,5
Вяз гладкий		1,1			1,1					0,6
Дуб летний		0,1		0,3					0,5	
Жимолость татарская	1,3		1,3					1,7		
Калина обыкновенная				1,5			0,9			
Карагана древовидная		3,5	2,0						1,5	
Кизильник блестящий					2,0		1,5	1,5		
Клён ясенелистный	0,5							1,0		
Липа мелколистная						1,5			0,9	
Лох узколистный			0,7							
Пузыреплодник калинолистный	1,0					1,2			1,5	
Рябина обыкновенная			1,1			0,8			1,0	
Сирень обыкновенная		1,5					2,0			
Снежегодник белый	0,8					1,1				
Тополь бальзамический						0,5	1,0			0,9
Тополь чёрный (осокорь)	1,0				0,7	0,8		0,5		
Яблоня сибирская			1,2						0,7	
Ясень зеленый					1,3		0,7			1,1
Для садоводства										
Вишня обыкновенная	1,0		1,2		1,1		0,3	0,5		0,4
Облепиха крушиновидная		0,7	0,9	0,7		0,5	0,5		0,6	0,5
Смородина чёрная	1,2	1,5		1,5		2,0		2,1	1,8	
Яблоня домашняя		0,8		1,0	0,5	1,0		1,5	1,0	
Слива	0,5		0,5		1,2		1,1			0,7

Способы размножения древесных и кустарниковых пород

Породы	Индекс породы	Способы размножения			
		Семе- нами	Черенками		При- вивкой
			зимними	зелеными	
Ель сибирская	Ес	++		+	+
Лиственница сибирская	Лс	++			
Сосна кедровая сибирская	Ск	++			+
Сосна обыкновенная	Со	++			
Береза повислая	Бп	++			
Боярышник сибирский	Бс	++			+
Бузина красная	Бк	++		+	
Вишня обыкновенная	Во	++		+	+
Вяз гладкий	Вг	++			+
Дуб летний	Дл	++			+
Жимолость татарская	Жт	++	+	+	
Калина обыкновенная	Ко	++	+	+	
Карагана древовидная (акация желтая)	Кд	++		+	
Кизильник блестящий	Кб	++		+	
Клен ясенелистный	Кя	++			+
Липа мелколистная	Лм	++			+
Лох узколистный	Лу	++			
Облепиха крушиновидная	Ок	+	+	++	
Пузыреплодник калинолистный	Пк	++			
Рябина обыкновенная	Ро	++		+	+
Сирень обыкновенная	Со	++	+	+	+
Слива	Сл	+		++	+
Смородина чёрная	Сч	+	++	+	
Снежноягодник белый	Сб	++	+	+	
Тополь бальзамический	Тб		++	+	
Тополь чёрный (осокорь)	Тч	++			
Яблоня домашняя	Яд	+		+	++
Яблоня сибирская	Яс	++		+	+
Ясень зеленый	Яз	++			+

Приложение 5

Нормы выхода стандартных семян в открытом грунте на 1 м и на 1 га, тыс. шт.

Порода	Зоны и подзоны							
	Южной тайги		Смешанных лесов		Лесостепи		Степи	
	Выход семян, тыс. шт.							
	1 м	1 га	1 м	1 га	1 м	1 га	1 м	1 га
Ель сибирская	35	1400	38	1500	-	-	-	-
Лиственница сибирская	23	900	25	1000	20	800	-	-
Сосна кедровая сибирская	-	-	20	800	-	-	-	-
Сосна обыкновенная	35	1400	38	1500	33	1300	23	900
Береза повислая	-	-	15	400	13	350	13	350
Боярышник сибирский	-	-	15	400	-	-	12	300
Бузина красная	-	-	-	-	19	500	-	-
Вишня обыкновенная	-	-	-	-	17	440	15	390
Вяз гладкий	-	-	-	-	23	600	23	600
Дуб летний	-	-	15	400	17	450	13	350
Жимолость татарская	-	-	-	-	19	500	-	-
Калина обыкновенная	25	650	25	650	22	570	-	-
Карагана древовидная (акация желтая)	-	-	19	500	19	500	15	400
Кизильник блестящий	-	-	19	500	-	-	-	-
Клен ясенелистный	-	-	23	600	-	-	-	-
Липа мелколистная	-	-	13	350	13	350	12	500
Пузыреплодник калинолистный	-	-	17	450	-	-	-	-
Рябина обыкновенная	-	-	-	-	17	450	-	-
Сирень обыкновенная	-	-	15	400	-	-	-	-
Снежноягодник белый	20	520	20	520	18	470	-	-
Тополь чёрный (осокорь)	-	-	-	-	-	-	15	450
Яблоня сибирская	25	650	25	650	22	570	-	-
Ясень зеленый	-	-	27	700	27	600	-	-

Примечание: соотношение выхода семян с 1 м и посевной строки и с 1 га установлено исходя из протяженности посевных строк на 1 га 40 тыс. м - для хвойных и 26,6 тыс. м - для лиственных пород.

Рекомендуемые сроки выращивания саженцев для озеленения и садоводства
(биологический возраст)

Порода	Южная тайга	Смешанные леса	Лесо- степь	Степь
Ель сибирская	8	8	—	—
Лиственница сибирская	5	5	5	—
Сосна кедровая сибирская	10	10	—	—
Сосна обыкновенная	6	6	6	6
Береза повислая	5	5	5	5
Боярышник сибирский	5	5	5	—
Бузина красная	—	3	3	3
Вишня обыкновенная	4	4	4	4
Вяз гладкий	—	4–5	5	5
Дуб летний	—	5–6	5–6	—
Жимолость татарская	3–4	3–4	3–4	3–4
Калина обыкновенная	3–4	3–4	3	—
Карагана древовидная (акация желтая)	4	4	4	4
Кизильник блестящий	3–4	3–4	3–4	—
Клен ясенелистный	4	4	4	4
Липа мелколистная	5	5	5	—
Лох узколистный	—	3–4	3–4	3–4
Облепиха крушиновидная	4	4	4	—
Пузыреплодник калинолистный	3–4	3–4	3	—
Рябина обыкновенная	4	4	4	—
Сирень обыкновенная	4	3–4	3–4	—
Слива	4	4	4	4
Смородина черная	4	4	4	—
Снежноягодник белый	3–4	3–4	3	3
Тополь бальзамический	3	3	—	—
Тополь черный	—	—	3	3
Яблоня	4	4	4	—
Ясень обыкновенный	—	5	4	4

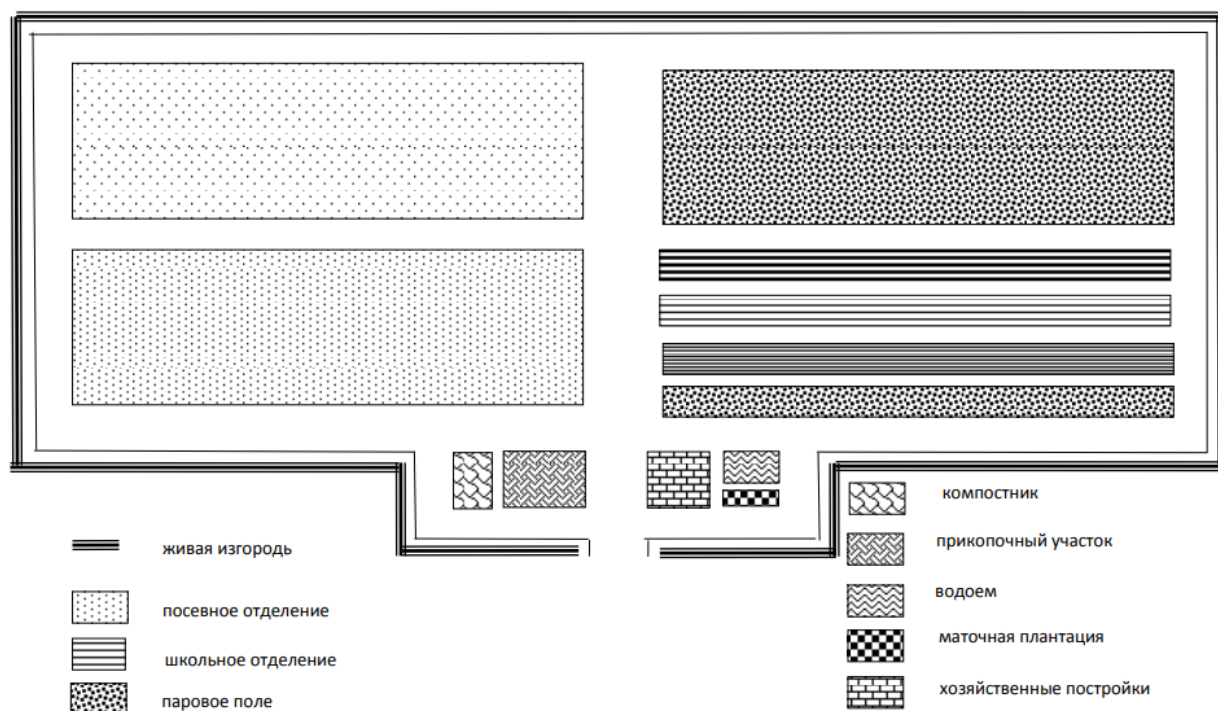
Сеянцы деревьев и кустарников. Технические требования (ОСТ 56-98-93)

Порода	Южная тайга			Лесостепная и степная зоны		
	Возраст, лет	Д, мм	Н, см	Возраст, лет	Д, мм	Н, см
Ель сибирская	3-4	2,0	12	2-3	2,0	12
Лиственница сибирская	2	2,0	15	2	2,5	15
Сосна кедровая сибирская	3-4	2,0	10	-	-	-
Сосна обыкновенная	2-3	2,5	10	2	2,5	10
Береза повислая	-	-	-	2	2,5	20
Боярышник сибирский	-	-	-	2	4,0	25
Бузина красная	1	3,0	12	1	3,5	15
Вишня обыкновенная	1	3,0	30	1	3,0	30
Вяз гладкий	1-2	3,0	15	2	3,0	15
Дуб летний	1-2	3,0	12	1-2	3,0	15
Жимолость татарская	1-2	2,0	12	1-2	2,5	12
Калина обыкновенная	1-2	2,0	12	1	2,0	12
Карагана древовидная	2	2,5	15	2	2,5	15
Кизильник блестящий	1-2	4,0	15	-	-	-
Клен ясенелистный	2	4,0	20	1-2	3,0	15
Липа мелколистная	2	3,0	12	2	4,0	15
Лох узколистный	-	-	-	1-2	2,0	15
Облепиха крушиновидная	-	-	-	2	2,5	15
Пузыреплодник калинолистный	1-2	3,0	15	1	3,0	15
Рябина обыкновенная	2	3,0	12	-	-	-
Сирень обыкновенная	2	2,5	15	1-2	3,0	20
Снежнаягодник белый	1-2	4,0	20	-	-	-
Тополь чёрный	-	-	-	1	2,0	15
Яблоня сибирская	1	2,0	10	2	3,0	15
Ясень зеленый	2	4,0	15	1	3,0	15

Примечания:

1. Д - толщина стволика у шейки корня, не менее.
2. Н – высота стволика, не менее.
3. Для посадки в школьное отделение допускается использовать сеянцы, имеющие высоту и толщину стволика не менее 50 % от указанных выше норм.

План организации территории питомника



Технологическая карта организации территории лесного питомника

Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Марка машин и оборудования	Норма выработки	Требуется	
					маш.-смен	чел.-дней
Первоначальная обработка почвы						
Вспашка почвы под зябь	га	28,08	МТЗ-82, ПЛН-3-35	3,3	8,51	8,51
Дискование	га	28,08	МТЗ-82, БДН-3.0	6,9	4,06	4,06
Боронование	га	28,08	МТЗ-82, 3-БЗС-1	8,9	3,15	3,15
Устройство дорог						
Профилирование основных дорог	тыс. м ²	30,2	Автогрейдер ДЗ-180А	3,0	10,07	10,07
Укатка дорог	тыс. м ²	30,2	МТЗ-82, КВГ-1.4	1,2	25,17	25,17
Вспашка дорог между полями севооборотов	тыс. м ²	10,5	МТЗ-82, ПЛН-3-35	3,3	3,18	3,18
Огораживание питомника						
Устройство изгороди из металлической сетки	м	2104	Вручную	25	–	84,16
Закладка живой изгороди						
Подвозка сеянцев	тыс. шт.	8,4	МТЗ-82, ПТС-4	20,0	0,42	0,84
Посадка сеянцев	га	0,42	МТЗ-82, МЛУ-1	1,4	0,30	0,90
Закладка полезащитной полосы						
Подвозка сеянцев	тыс. шт.	8,55	МТЗ-82, ПТС-4	20,0	0,43	0,86
Посадка сеянцев	га	1,71	МТЗ-82, МЛУ-1	1,4	1,22	3,66
Закладка маточных плантаций						
Дополнительная глубокая вспашка	га	1,6	МТЗ-82, ПЛН 3-35	3,2	0,50	0,50
Боронование	га	1,6	МТЗ-82, КПН-2	8,9	0,18	0,18
Заготовка черенков	тыс. шт.	8,0	Вручную	0,55	–	14,55
Посадка черенков	га	1,6	МТЗ-82, МЛУ-1	1,4	1,14	3,42
Закладка маточного плодового сада						
Подвозка саженцев	тыс. шт.	0,4	МТЗ-82, ПТС-4	20	0,02	0,02
Посадка саженцев	тыс. шт.	0,4	Вручную	0,68	–	0,59
Итого					58,35	163,82

Приложение 10

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 11

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									

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

Расчет необходимого количества удобрений в питомнике

Порода или группа пород	Площадь, га	Используемые удобрения	Содержание действующего вещества, %	Норма внесения по действующему веществу, кг/га	Необходимое количество удобрений, кг	
					на 1 га	на участок
Сосна обычно- венная	0,75	Аммиачная се- литра	34	25	74	56
		Суперфосфат двойной	45	60	133	100
		Сульфат калия	47	35	74	56
Другие хвойные виды	3,86	Аммиачная се- литра	34	30	88	340
		Суперфосфат двойной	45	50	111	428
		Сульфат калия	47	30	64	247
Листвен- ные виды	6,40	Аммиачная се- литра	34	20	59	378
		Суперфосфат двойной	45	65	144	922
		Сульфат калия	47	30	64	410
Паровые поля	3,14	Торфонавозный компост	—	т/га	20,0	62,8

Приложение 13

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
Трихлорацетат+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 14

Расчет необходимого количества гербицидов

Обрабатываемый объект	Площадь, га	Вид гербицида	Норма расхода, кг/га	Необходимое количество гербицида на участок, кг
Посевы хвойных	2,09	Террсан	2	4,18
Посевы лиственных	2,88	Террсан	3	8,64
Посадки хвойных	2,52	Скат	1	2,52
Посадки лиственных	5,12	Скат	2	10,24
Паровые поля	3,14	Раундап	5	15,70
<i>Итого</i>		Террсан	—	12,82
		Скат	—	12,76
		Раундап	—	15,70

Перечень основных мероприятий по борьбе с болезнями сеянцев

Болезнь растений	Мероприятия	Препарат	Концентрация, %	Способ и время обработки
Инфекционное полегание сеянцев 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				

Пример комплекса мероприятий по защите посадочного материала от
болезней в питомнике

Порода	Площадь, га	Болезнь	Вид мероприятий	Препарат, концентрация рабочего раствора	Необходимо препарата, кг		Способ и срок обработки
					на 1 га	на участок	
Сосна обыкновенная	0,75	Инфекционное полегание	Сухое протравливание семян	Феразим, 6 г на 1 кг семян. Норма высева – 50 кг/га	0,30	0,22	Перед посевом путем перемешивания семян с препаратом
Сосна обыкновенная	0,75	Шютте обыкновенное	Профилактическое опрыскивание	Менара, 0,1%. При расходе рабочего раствора 300 л/га	0,33	0,74	3 обработки с интервалом 2–3 недели с середины июля до середины сентября
Ель европейская	1,34	Инфекционное полегание	Сухое протравливание семян	Феразим, 6 г на 1 кг семян. Норма высева – 60 кг/га	0,36	0,48	Перед посевом путем перемешивания семян с препаратом
Ель европейская	1,34	Шютте обыкновенное	Профилактическое опрыскивание	Менара, 0,1%. При расходе рабочего раствора 300 л/га	0,33	1,33	3 обработки с интервалом 2–3 недели с середины июля до середины сентября

Количество поливов в отделениях питомников

Порода	Количество поливов по зонам					
	Лесостепь			Степь		
	Всходы	Сеянцы		Всходы	Сеянцы	
		1 го- да	2 го- да		1 го- да	2 года
Тополь, береза	5	2	–	6	3	2
Ель, лиственница, липа, жимолость	4	2	–	4	2	2
Сосна, вяз, яблоня, груша, рябина	1	2	–	3	2	2
Ясень, клен, вишня	–	2	–	–	2	2
Дуб, карагана, лох	–	–	–	1	2	2

Методические указания

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

(методические указания по выполнению курсовой работы)
для студентов бакалавриата направления 35.03.01 Лесное дело
профиля *«Лесное хозяйство и управление лесами»*

Составитель Балданова Лена Петровна