

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Агрономический факультет

Кафедра ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Методические указания
для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине

Рекреационное лесоводство

Новосибирск 2022

УДК
ББК
Г

Кафедра лесного хозяйства

Составитель: канд. с.-х. наук, доцент *О. В. Паркина*,
преподаватель *Р. А. Третьякова*

Рецензент: канд. с.-х. наук, доцент *Е.В. Пальчикова*

Рекреационное лесоводство: метод. указания для практических занятий и самостоятельной работы. Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Новосибирск, изд-во НГАУ, 2022. – 42 с.

Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Рекреационное лесоводство» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО, рабочему учебному плану, ООП и рабочей программе дисциплины.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета.

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение.....	4
1. Рекреационный потенциал.....	5
2. Рекреационное лесопользование.....	5
3. Ландшафтная таксация рекреационных объектов.....	9
4. Поиск актуальной информации.....	15
4.1 Электронно-библиотечные системы.....	17
4.2 Сайты организаций в сфере лесного хозяйства.....	17
5. Выполнение контрольной работы.....	20
5.1 Общие методические рекомендации.....	20
5.2 Требования к оформлению.....	20
5.3 Вопросы для выполнения контрольной работы	23
5.4 Практическая часть «Проектирование экологической тропы».....	24
6. Пример оформления литературных источников	30
7. Список литературы.....	33
Приложение 1. Образец оформления титульного листа.....	36
Приложение 2. Распределение вопросов контрольной работы.....	37
Приложение 3. Классификация ландшафтов (по Н.М. Тюльпанову).....	38
Приложение 4. Шкала санитарно-гигиенической оценки по М.И. Гальперину, категории санитарно-гигиенической оценки по Н.М. Тюльпанову.....	39
Приложение 5. Шкала оценки проходимости участка, шкала оценки просматриваемости участка, шкала эстетической оценки участка.....	40
Приложение 6. Рекреационная оценка лесов (по А.И. Тарасову).....	41
Приложение 7. Шкала устойчивости насаждений к рекреационным нагрузкам по М.И. Пронину.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Рекреационное лесоводство направлено на формирование теоретических основ и практических навыков повышения эффективности ведения хозяйства в рекреационных лесах, рационального использования природных ресурсов и создание благоприятных условий для отдыха населения.

В ходе дисциплины рассматриваются понятия лесной рекреации, принципы выделения лесов рекреационного назначения. Уделяется внимание изучению лесных рекреационных потребностей, видов и форм рекреации. Приводится характеристика рекреационных ресурсов. Основные методы оценки рекреационного потенциала территории, методы и единицы измерения рекреационных нагрузок. Осуществляется обзор существующих групп, серий и типов лесопарковых ландшафтов. Анализируется тенденция развития современных направлений в области проектирования мероприятий по формированию лесопарковых ландшафтов и функциональному зонированию территории.

Методические указания по дисциплине «Рекреационное лесоводство» ориентированы на студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело. В указаниях представлены общие сведения о структуре выполнения контрольной работы по дисциплине.

1 Рекреационный потенциал

Лесная рекреация (в переводе с латинского «*восстановление сил*») – это пребывание людей на землях лесного фонда в культурно-оздоровительных, туристических, спортивных и познавательных целях.

Совокупность природных, культурно-исторических и производственных ресурсов, для организации рекреационной деятельности на определенной территории называется рекреационным потенциалом.

Практическое задание. Характеристика рекреационных ресурсов

Цель – выявление основных ресурсов территории, определяющих вид рекреационного использования территории.

Задание. Описать рекреационный потенциал территории. Дать краткую характеристику природных, культурно-исторических и производственных компонентов (рисунок 1), выявить их взаимодействие при различных видах рекреационного пользования: оздоровительном, спортивном, туристическом и познавательном. Оценить пригодность территории для развития определенного вида рекреационного пользования.

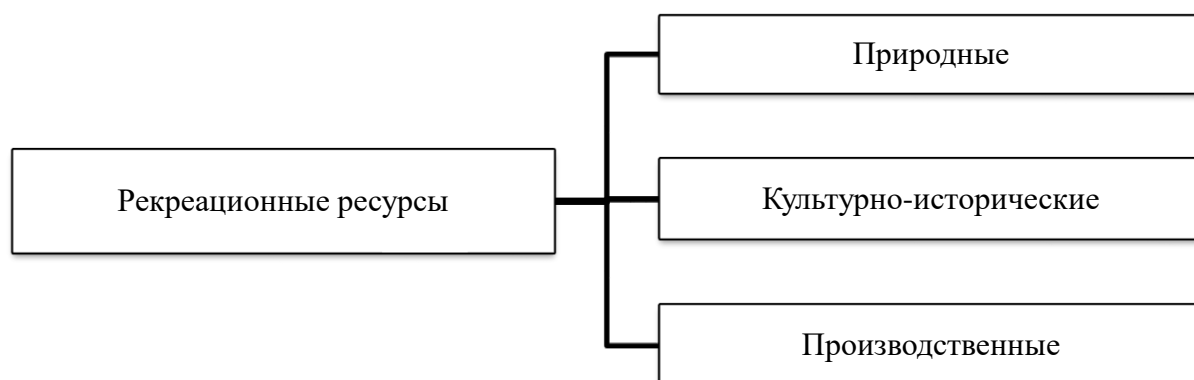


Рисунок 1 – Схема рекреационного потенциала

2 Рекреационное лесопользование

Леса могут использоваться для осуществления рекреационной деятельности.

При осуществлении рекреационной деятельности в лесах допускается осуществлять благоустройство соответствующих лесных участков.

Практическое задание. Рекреационное лесопользование

Цель – изучение порядка выделения лесов, выполняющих рекреационные функции, расчет площади зеленой зоны города.

Задание. С использованием вариантов заданий и нормативов для определения площади зеленой зоны (Приложение) определить площадь зеленой зоны города. Расчет произвести для выбранной лесорастительной зоны по представленным вариантам лесистости. Дать сравнительную характеристику размера зеленых зон в зависимости от лесорастительных условий и численности населенного пункта.

1. Лесорастительная зона: степная

Лесистость: 12 %

Численность населения: 256 тыс. человек

2. Лесорастительная зона: лесостепная

Лесистость: 28 %

Численность населения: 876 тыс. человек

3. Лесорастительная зона: таежная

Лесистость: 48 %

Численность населения: 1234 тыс. человек

Определить площадь зеленой зоны города по формуле Ю.И. Трещевского:

$$S = (A_i \times N \times K) / (K_i \times t_i \times O) \times 100 \quad (1)$$

где S – необходимая площадь, га;

A_i – коэффициент рекреационной активности;

N – численность населения;

O – время отдыха основной массы населения ($O = P_i \times n_i$);

t_i – продолжительность сезона отдыха (180 дней);

K_i – предельно допустимая нагрузка на 1 га (2-7 чел./га);

K – поправочный коэффициент экологической напряженности (устанавливается в пределах 1,1-3,0 в зависимости от частоты встречаемости превышения ПДК).

Коэффициент рекреационной активности:

$$A_i = P_i \times m_i \times n_i \quad (2)$$

где P_i – количество населения, пользующееся видом отдыха, равное 20% от общего количества населения;

m_i – продолжительность вида отдыха в часах за год (15-20 чел./ч);

n_i – продолжительность вида отдыха в часах за день (2-4 чел./ч).

Практическое задание 3. Расчет рекреационных нагрузок

Цель – выполнение расчета рекреационной нагрузки на участке.

В местах массового однодневного отдыха без ночлега выбирают типичный по нагрузке посетителями участок (учетная площадка) площадью 0,25 га или 0,5 га, на котором в течение двух часов (в период с 11 до 13 часов) производится учет посетителей по их количеству в объекте отдыха.

Расчет среднего количества посетителей на 1 га в день производится по формуле:

$$P_{\text{ср.}} = 3,3 \text{ МК/П,}$$

где M – количество посетителей, учтенное в течение двух часов, человек; P – площадь учетной площадки, га; K – коэффициент сменности посетителей (для пляжей и мест активного отдыха равный 2).

Среднее количество посетителей на объекте учета в целом:

$$\text{в день} - P_d = P_{\text{ср}} \times S,$$

где S – площадь объекта учета;

$$\text{в год} - P_g = P_{\text{ср}} \times 120,$$

где 120 – условно принятое число дней посещений леса для отдыха.

Таблица 1 – Примерное соотношение посещаемости в течение летне-осеннего периода

июнь	июль	август	сентябрь	среднем за сезон
0,4	1,3	0,7	1,3	1

Задача:

В зоне активного отдыха площадью 4 га заложена учетная площадка площадью 0,5 га, в течение двух часов на ней зафиксировано 5 посетителей.

Рассчитайте среднее количество посетителей в день на 1 га и на всю площадь, количество посетителей в августе, а также количество посетителей за год. Сделайте вывод.

Варианты задач:

Задача 1. В зоне активного отдыха площадью 2 га заложена учетная площадка площадью 0,3 га, в течение двух часов на ней зафиксировано 6 посетителей. Рассчитайте среднее количество посетителей в день на 1 га и на всю площадь, а также количество посетителей за год.

Задача 2. На одном из пляжей, в июле была зафиксирована максимальная посещаемость 105 человек на 1 га в день. Рассчитать площадь учетной площадки, если в обычные дни в течение двух часов (с 11 ч. до 13 ч.) на ней было отмечено 6 посетителей.

Задача 3. Заложена участок площадью 0,25 га, при общей площади пляжа 4 га. В течение двух часов (с 11ч. до 13 ч.) на учетной площадке наблюдалось 7 посетителей. Рассчитать среднее количество посетителей в день на 1 га, а также на всю площадь участка.

Задача 4. В зоне спортивного отдыха заложена учетная площадка площадью 0,5 га, на которой в течение двух часов было отмечено 10 посетителей. Рассчитать среднее число посетителей на 1 га в день, а также за год.

Нарушение лесного биогеоценоза в результате воздействия рекреационной нагрузки называется дигрессией (от лат. *digressio*).

Выделяют 5 стадий дигрессии: I фаза – ненарушенные биогеоценозы, II фаза – малонарушенные биогеоценозы, III фаза – умеренно нарушенные лесные биогеоценозы, IV фаза – деградированные насаждения, V фаза – сильно деградированные участки.

Практическое задание. Стадии рекреационной дигрессии.

Цель: определить стадию рекреационной дигрессии для чистых и смешанных дубовых насаждений.

1. Состав 10Д, более 50% деревьев больны или имеют механические повреждения; подрост и подлесок отсутствуют; выбитые участки составляют 70% площади; напочвенный покров из сорняков и однолетников.

2. Состав 4Д2Яс2Кл2Лп; полнота – 0,6; подлесок – лещина средней густоты; намечаются тропинки на 10% площади; напочвенный покров – копытень европейский, крапива двудомная, звездчатка ланцетовидная, подорожник большой.

3. Состав 6Д4Яс; полнота – 0,7; подрост – 5Д3Яс2В; подлесок – лещина и бересклет средней густоты; напочвенный покров хорошо развит – сныть обыкновенная, копытень европейский.

3 Ландшафтная таксация рекреационных объектов

В основу ландшафтной таксации положены методы общей лесной таксации, но при этом дополнительно учитываются три аспекта оценки насаждений: санитарно-гигиенический, эстетический и технологический.

При ландшафтной таксации определяется ряд дополнительных показателей: группы, серии и типы существующих и проектируемых ландшафтов (Приложение); классы оценки эстетических свойств ландшафтов; характер размещения деревьев; категория санитарно-гигиенической оценки; оценка дорожно-тропиночной сети, проходимости и просматриваемости участков; стадия дигрессии древостоев и их классы устойчивости.

Группу ландшафтов определяют по степени покрытия пространства древесной растительностью, серию устанавливают по размещению деревьев на участке лесопарка, горизонтальной и вертикальной сомкнутости насаждения и полноте.

Тип лесопаркового ландшафта устанавливают по древесной породе, произрастающей на участке, типу леса и возрастной группе древостоя или категории земель.

Тип леса в данной классификации дает возможность заранее определить пригодность или непригодность участка для нормального отдыха и проектирования лесопарков.

Наиболее пригодны для строительства следующие группы типов леса: лишайники, брусничники и травяные, менее пригодны – черничники, долгомошники и сфагновые группы типов леса.

Ландшафты серий 1а, 1б из-за высокой плотности и загущенности, а также монотонности характеризуются невысокими эстетическими качествами.

Более живописны ландшафты серии 2б, отличающиеся контрастными сочетаниями темной зелени групп деревьев и яркой зелени травы на полянах.

Ландшафты серий 2в и 3а обладают высокой эстетической ценностью, а ландшафты серии 3б имеют эстетическую ценность при наличии опушек леса и водоемов.

Ландшафт закрытых пространств серии 1а характеризуется заполнением воздушного пространства участка кронами деревьев на 60-100% при равномерном размещении деревьев по площади. Просматриваемость – минимальная (10-20м). Это одновозрастные и одноярусные древостои; много тени и мало тепла. Небольшим декоративным эффектом обладают участки сосновых, дубовых и березовых древостоев высших классов бонитета.

Ландшафт закрытых пространств серии 1б характеризуется заполнением воздушного пространства участка кронами деревьев на 60-100% при неравномерном размещении деревьев по площади. Разновозрастные и многоярусные древостои. Разная высота деревьев и существование просветов способствуют хорошей освещенности периферийных деревьев, что обеспечивает лучшие декоративные качества.

Для ландшафта полуоткрытого пространства серии 2а характерно заполнение воздушного пространства участка кронами деревьев на 30-50%. Деревья не затевают друг друга и растут при достаточном освещении, формируются развитые, низкоопущенные, широкие и густые кроны.

Ландшафт полуоткрытого пространства серии 2б характеризуется заполнением кронами деревьев на 30-50%. При этом куртины и группы разделены полянами и лужайками, что создает контраст. Сочетание групп деревьев с темными стволами, листьями или хвоей со светлой зеленью травянистого покрова и игра светотеней создают высокий декоративный эффект.

Ландшафт полуоткрытых пространств серии 2в заполнен древесной растительностью на 10-20%, что увеличивает дальность просматриваемости. У деревьев, выросших без затенения, хорошо развиты длинные и широкие кроны.

Ландшафт открытых пространств серии 3а характеризуется хорошо развитым травяным покровом, что является своеобразным фоном для деревьев. Просматриваемость глубокая.

Ландшафт открытых пространств серии 3б обычно представлен вырубками, полянами, прогалинами, пустырями, водными пространствами и прочими землями, не покрытыми лесной растительностью, с перспективой различной глубины.

Практическое задание 4. Выделение групп, серий, типов ландшафтов

Цель задания: уметь определять группу, серию, тип лесопаркового ландшафта.

Для выполнения данного задания необходимо воспользоваться «Шкалой групп и типов ландшафтов» (Приложение).

Задание 1. Древостой составом 9С1Б в возрасте 70 лет имеет сомкнутость крон 0,7, в напочвенном покрове брусника. Подрост, подлесок практически отсутствуют, распределение деревьев по площади равномерное. Просветы между деревьями мелкие, несообщающиеся между собой. Просматриваемость около 20 м. Определите группу, серию и тип ландшафта.

Задание 2. Древостой составом 10С имеет сомкнутость крон 0,3, распределение деревьев по площади равномерное. В возрасте 80 лет имеет

низко спускающиеся широкие густые кроны. Напочвенный покров представлен лишайниками. Определите группу, серию и тип ландшафта.

Задание 3. Древостой составом 6Б4С, возраст 65 лет характеризуется сомкнутостью крон 0,8, во 2 ярусе – 10Е в возрасте 35 лет; подрост из рябины, крушины в хорошем состоянии; четко выражены куртины берёзы, между которыми имеются просветы; в напочвенном покрове преобладает кислица. Определите группу, серию и тип ландшафта.

Задание 4. Древостой составом 10Е в возрасте 70 лет имеет сомкнутость 1,0; просматриваемость 10 м, подрост и подросток отсутствует, в напочвенном покрове черника. Определите группу, серию и тип ландшафта.

Задание 5. Древостой сомкнутостью 0,1-0,2 представлен в основном березой в возрасте 50 лет. Обильный травяной покров представлен ярко цветущими растениями. Определите группу, серию и тип ландшафта.

Создание материально-технических и эстетических удобств для жизни, работы и отдыха людей относится к благоустройству территории. Благоустройство направлено на улучшение экологического, санитарного, гигиенического и эстетического состояния среды.

Виды работ при благоустройстве рекреационных лесов:

1. Оформление карт-схем рекреационной зоны, лесных плакатов, аншлагов.
2. Создание дорожно-транспортной сети.
3. Устройство автостоянок.
4. Декоративное оформление насаждений на участке.
5. Мелиоративные, противопожарные мероприятия.
6. Устройство и размещение малых архитектурных форм и лесной мебели.
7. Устройство площадок для отдыха через 30...50 или 100...200 м.
8. Создание лесных музеев, экологических троп.
9. Биотехнические мероприятия.
10. Рубки ухода и санитарные рубки для улучшения просматриваемости. Очистка территории от захламленности. Цветочное оформление, устройство газонов.

При проектировании мероприятий по формированию лесопарковых ландшафтов уделяют большое внимание проведению рубок формирования.

В местах строительства сооружений, водоемов, площадок, прогулочных дорог предусматривают сплошную рубку и корчевку всей древесной растительности на определенном участке.

Оформление ландшафтов рубками должно сопровождаться улучшением соотношения площадей с закрытыми и полуоткрытыми пространствами, породного состава деревьев, просматриваемости и проходимости, улучшением открытых пространств и формированием лесных опушек.

Так как рубки формирования ландшафта предназначены для улучшения условий отдыхающим, то они в основном проводятся вдоль прогулочных маршрутов у наиболее часто посещаемых мест. Таким образом, данные рубки проводятся на хорошо обзереваемых участках. При этом учитывают законы ландшафтной архитектуры, в частности, закон цельности, т.е. подчинение всех элементов главному сюжетно-композиционному центру, например, прогулочному маршруту. Все ландшафты, расположенные вдоль этого маршрута, должны быть взаимоувязаны. Нельзя, как правило, на всех участках рекомендовать общие приемы.

Формируя лесопарковые ландшафты вдоль единого маршрута, желательно оставить один два участка насаждений нетронутыми, которые создают контраст. Это могут быть высокополнотные насаждения, создающие впечатление дикого леса, заросли с гнездованием птиц, и др.

Рубки формирования ландшафта бывают: группово-выборочные – для создания полуоткрытых или закрытых пространств с групповым размещением деревьев; сплошные – с целью создания полян, изменения конфигурации опушек, раскрытия перспектив; выборочные – для удаления деревьев с низкими эстетическими качествами.

При проектировании группово-выборочных рубок выделяют главную породу, которой нужно создавать условия для успешного роста и

восстановления. Выбор главных пород производится с учетом их декоративности качествами.

При реконструкции средневозрастных и спелых насаждений вырубают в первую очередь малодекоративные (осина, ольха), отстающие в росте, поврежденные деревья и кустарники. В процессе рубки формируют группы с улучшенными декоративными качествами для повышения эстетической ценности ландшафта.

В хвойных молодняках с полнотой 0,7-1,0 проектируют проведение осветления с целью улучшения роста оставляемых растений. При этом удаляют больные, ослабленные экземпляры с сильными дефектами, а также лиственные породы, мешающие нормальному росту хвойных пород. Вырубают до 20% деревьев через 3-5 лет.

В проектных материалах указывают номер выдела, на котором должны осуществляться рубки формирования ландшафта, способ рубки. В том случае, если это группово-выборочный – указывают главные породы.

Практическое задание. Проектирование рубок формирования ландшафта.

Цель – улучшение эстетичности ландшафта, создание более комфортных условий отдыха в лесу, повышение санитарно-гигиенических свойств насаждений.

В таксационном описании необходимо выбрать квартал и выдела, для проектирования рубок формирования ландшафта. Заполнить таблицу таксационными данными выбранных кварталов.

Таблица 1 – Ведомость рубок формирования ландшафта

Квартал	Выдел	Состав	Запас, м ³	Вырубаемый запас		Проектируемый состав
				%	м ³	

Таблица 2 – Мероприятия по благоустройству рекреационных лесов

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Объем нормативный
1	Тропиночная сеть	% / га	5-7
2	Укрытия (навесы, беседки)	шт. / 100 га	3-5
3	Лесопарковая мебель (скамьи, столы, др.)	шт. / 100 га	50-70
4	Указатели, аншлаги	шт. / 1000 га	2-4
5	Урны	шт. / 1000 га	5-10
6	Мусоросборники	шт. / 1000 га	3-4
7	Кострища	шт. / 1000 га	3-4
8	Туалеты через 1,5 км	шт. / 100 га	0,2

Практическое задание. Эстетическая оценка.

Цель – определить класс эстетической оценки.

При определении класса эстетической оценки участка, следует использовать «Шкалу эстетической оценки участка» (Приложение). Для полной характеристики ландшафтных свойств лесных массивов оценивают не только целый участок (таксационный выдел), но и отдельные породы.

К какому классу эстетической оценки можно отнести:

выдел 1: заболачивающийся водоём;

выдел 2: 5Ол5Ос, травяной, 2 бонитет;

выдел 3: 7СЗБ, кисличник, 2 бонитет;

выдел 4: поляна площадью 2 га, рельеф неровный, на опушке декоративный кустарник;

выдел 5: 8Е2С+Б, долгомошник, 3 бонитет.

выдел 6: 9С1Б, брусничник, 2 бонитет;

выдел 7: болото, заросшее ольхой черной;

выдел 8: 5Ос4Ол.с1Е, разнотравье, 3 бонитет;

выдел 9: 10С, осоко-сфагновый, 5 бонитет;

выдел 10: 4БЗСЗОс, кисличник, 3 бонитет.

4 Поиск актуальной информации

На сегодняшний день имеется колоссальный объем информации, находить в котором актуальный, достоверный и нужный материал для

планирования и проведения исследований в различных сферах деятельности, и в частности в лесном хозяйстве, становится все сложнее.

В современной науке проблема поиска и последующего использования данных является одной из актуальных. Зачастую обращаются к таким работам, как: учебные пособия, учебно-методические пособия, методические пособия, монографии, диссертации, справочные издания, нормативно-правовая документация и т.д.

Чаще всего, для нахождения информации, используют «Интернет-ресурсы». Существуют электронно-библиотечные системы, электронные библиотеки научных публикаций, сайты организаций, осуществляющих деятельность в сфере лесного хозяйства и т.д.

Поиск материала можно выполнить на сайте нашего университета, в разделе «Библиотека» (рисунок 1, 1), переходим в раздел «Электронные ресурсы», далее «Ресурсы удаленного доступа» (рисунок 1, 2), выбираем электронно-библиотечную систему (рисунок 1, 3). Ссылка для доступа: <https://nsau.edu.ru/library/>.

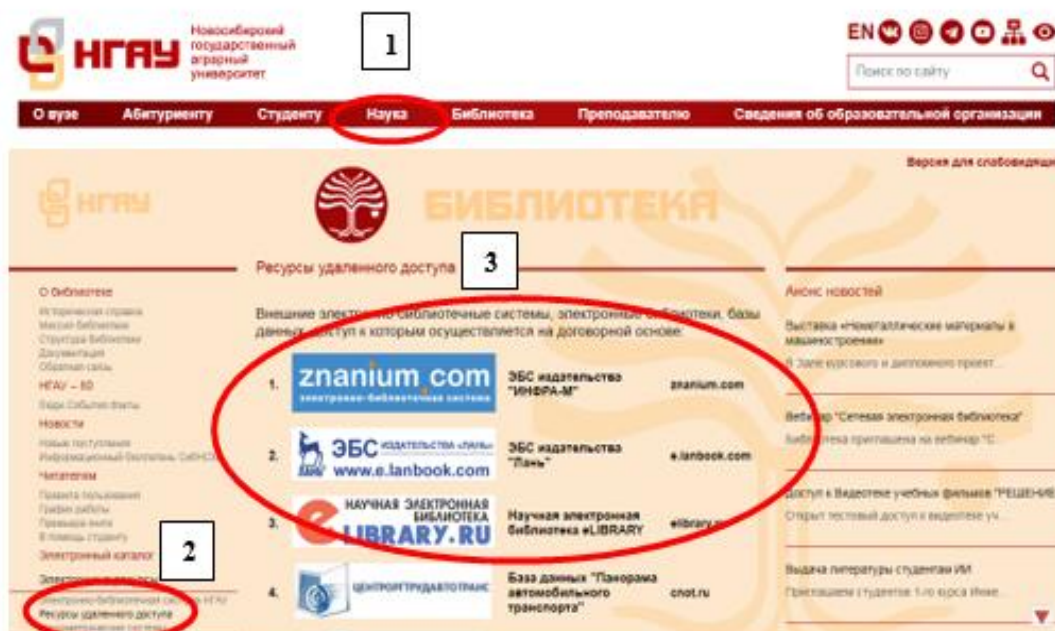


Рисунок 1 – Поиск ресурсов на сайте НГАУ

4. 1 Электронно-библиотечные системы

Электронно-библиотечная система «Лань» – это политематическая база данных. Доступ к электронным версиям книг от издательств учебной и научной литературы, а также к периодическим изданиям по различным областям знаний.

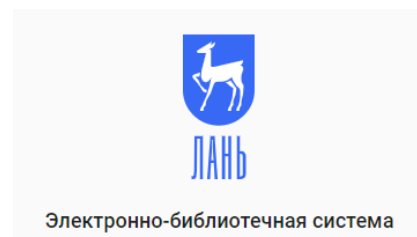
Ссылка для доступа: <https://e.lanbook.com/>.

Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» – крупнейшая в России электронная библиотека для поиска и получения информации.

Ссылка для доступа: <https://www.elibrary.ru/>.

Электронно-библиотечная система «Znanium» – цифровая коллекция современных образовательных и научных изданий.

Ссылка для доступа: <https://znanium.com/>.



4.2 Сайты организаций в сфере лесного хозяйства

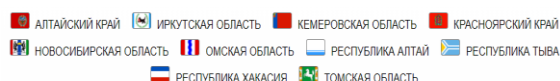
Федеральное агентство лесного хозяйства – осуществляет функции по реализации государственной политики, оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере лесного хозяйства. Ссылка для доступа: <http://rosleshoz.gov.ru/>.

Департамент лесного хозяйства по Сибирскому федеральному округу является территориальным органом



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

АГЕНТСТВО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОКУМЕНТЫ ОТКРЫТОЕ АГЕНТСТВО ОБЩЕСТ



Федерального агентства лесного хозяйства межрегионального уровня.

Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области – осуществляет государственное управление в сфере природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Ссылка для доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>.

ГАУ НСО «Новосибирская база авиационной охраны лесов» – важнейшее структурное звено в системе охраны лесов от пожаров. В задачи учреждения входит круглосуточный мониторинг пожароопасной ситуации на территории земель лесного фонда Новосибирской области и тушение пожаров.

ФГБУ «Рослесинфорг» – специализируется на комплексном решении лесоучетных задач в интересах государства и оказании полного цикла услуг предприятиям лесного комплекса для организации максимально эффективного и сбалансированного использования лесных ресурсов России. Ссылка для



**Министерство природных
ресурсов и экологии
Новосибирской области**



доступа: <https://roslesinforg.ru/>.

ФБУ «Российский центр защиты леса» – специализируется на защите леса от вредителей и болезней, лесопатологическом мониторинге, воспроизводстве лесов, оценке качества семян лесных растений.

Ссылка для доступа: <http://rcfh.ru/>.

Отделы лесных отношений административных районов Новосибирской области – лесничества.

ЗСО Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – филиал ФИЦ КНЦ СО РАН – научный сектор Западно-Сибирского отделения, занимающийся исследованиями лесообразовательного процесса, лесных генетических ресурсов и плантационного лесоводства.

Лаборатория генофонда растений СибНИИРС – филиал ИЦиГ СО РАН в состав которой входит дендропарк, основной функцией которого является изучение, интродукция и распространение лесообразующих пород Сибири и Дальнего Востока.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР
ЗАЩИТЫ ЛЕСА**



5 Выполнение контрольной работы

5.1 Общие методические рекомендации

Самостоятельная работа студентов является важным способом овладения знаниями по дисциплине. Для обеспечения качественного изучения современных методов и направлений деятельности в качестве самостоятельной работы предусмотрено написание контрольной работы.

Цель контрольной работы – выявить степень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания в решении практических задач лесного хозяйства.

При выполнении самостоятельной работы студенты должны использовать учебно-методические материалы по дисциплине, специальную литературу, периодические издания: Лесоведение и лесоводство, Лесная таксация и лесоустройство, Лесохозяйственная информация, Лесной журнал, Леса России и хозяйство в них, Лесной вестник. Forest Bulletin, Лесотехнический журнал, Лесоведение, Леспроминформ, Forest Ecology and Management, Forest Policy and Economics и др., а также предметный каталог научной библиотеки университета.

5.2 Требования к оформлению

Ответы на вопросы должны быть краткими и конкретными, отражать главное, существенное. Недопустимо механическое копирование текста учебных и методических пособий.

Текст печатается согласно соответствующим требованиям: формат страницы А4, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту 1,25 см. Шрифт – ХО Thames, кегль 14, межстрочный интервал – полуторный.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Приложения,

которые приведены и имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера. Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по

возможности ближе к соответствующим частям текста). На все иллюстрации в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например, «в соответствии с рисунком 2» и т. д.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X». Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1).

Выравнивание текста – по ширине. Работа скрепляется по левому краю. Ссылки на литературные источники в квадратных скобках – цифрами: [1]. Недопустимо механическое копирование текста. На титульном листе (приложение 1) и в конце работы ставится подпись студента.

Объем контрольной работы не менее 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение и библиографический список (список литературных источников). Ссылки на библиографические источники обязательны в тексте в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Вне зависимости от способа выполнения работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Вопросы для контрольной работы студенты выбирают по варианту (Приложение 2).

5.3 Вопросы для выполнения контрольной работы

1. Понятие лесной рекреации. Цель, задачи, объекты.
2. Основные рекреационные функции леса.
3. Леса рекреационного назначения. Классификация.
4. Понятие рекреационного лесопользования.
5. Нормативно-правовые источники в области рекреационного использования лесов.
6. Классификация рекреационных потребностей. Уровни организации рекреационных потребностей.
7. Виды лесной рекреации.
8. Формы рекреации по степени отрицательного воздействия. Коэффициенты экологического воздействия.
9. Характеристика рекреационных ресурсов.
10. Структура рекреационного потенциала.
11. Основные методы оценки рекреационного потенциала территории.
12. Рекреационные нагрузки на леса. Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок.
13. Мероприятия по регулированию антропогенных нагрузок.
14. Рекреационная дигрессия. Стадии (фазы) дигрессии.
15. Факторы и источники вредных воздействий на лес.
16. Уровни устойчивости рекреационных лесов.
17. Классификация лесопарковых ландшафтов.
18. Хозяйственные части зеленой зоны.
19. Методы расчета площади зеленой зоны.
20. Ландшафтная таксация рекреационных объектов.
21. Ландшафтный анализ территории.
22. Типы лесопарковых ландшафтов. Выделение групп, серий, типов ландшафтов.
23. Санитарно-гигиеническая оценка. Шкала оценки.
24. Эстетическая оценка. Шкала оценки.

25. Оценка качества рекреационных территорий по значению коэффициентов привлекательности, комфортности и устойчивости.
26. Лесоводственно-технологическая оценка. Шкала лесомелиоративной и гидромелиоративной оценки.
27. Лесоводственная характеристика пробной площади.
28. Рекреационная оценка. Шкала оценки.
29. Система мероприятий, обеспечивающая сохранение среды и создание благоприятных условий для отдыха.
30. Ландшафтные рубки.
31. Рубки обновления насаждений.
32. Рубки переформирования насаждений.
33. Благоустройство территории в рекреационных лесах.
34. Проектирование мероприятий по формированию лесопарковых ландшафтов.
35. Функциональное зонирование территории.
36. Озеленение территории и создание малых архитектурных форм.
37. Уход за насаждениями.
38. Мероприятия по охране и защите лесов.
39. Экологическая продуктивность рекреационных лесов.
40. Проектирование экологической тропы.

5.4 Практическая часть «Проектирование экологической тропы»

Экологическая тропа (туристско-рекреационная тропа) – маршрут движения на местности, ориентированный на изучение природы и культурных достопримечательностей (рисунок 1).



Рисунок 1 – Экологическая тропа на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза

Задание. С учетом экономических возможностей, особенностей лесорастительных условий и развития лесной инфраструктуры, подобрать участок для осуществления рекреационной деятельности, опираясь на следующие критерии маршрута:

1. назначение;
2. эстетическая составляющая;
3. биологическое разнообразие;
4. месторасположение (вблизи населенных пунктов и вдоль водных объектов или по квартальной сети, границам выделов);
5. культурно-исторические ресурсы, информативность;
6. контрастность и ритмичность.

Указать название, основную тематику тропы, характер маршрута (кольцевой, линейный), длину маршрута (от 3 до 5 км) необходимость установки информационных досок, указателей, макетов и т.д. Охарактеризовать ключевые точки и объекты, целевую аудиторию для посещения, сроки функционирования.

Тропа должна иметь замкнутый характер; вход и выход на плане лесонасаждений должны располагаться на небольшом удалении – в пределах одного выдела (лесного участка) или одного квартала. Тропа должна проходить по древостоям разного возраста, состава и полноты.

Таксационные показатели насаждений вдоль экологической тропы заносятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Таксационные показатели насаждений

Квартал	Выдел	Площадь, га	Состав	Класс возраста	Тип леса	Бонитет	Полнота	Запас	
								на 1 га	на выдел

При ландшафтной таксации определяется ряд дополнительных показателей: группы, серии и типы существующих и проектируемых ландшафтов; классы оценки эстетических свойств ландшафтов; характер размещения деревьев; категория санитарно-гигиенической оценки; оценка дорожно-тропиночной сети, проходимости и просматриваемости участков; стадия дигрессии древостоев и их классы устойчивости.

Основополагающим признаком для выделения типов лесопарковых ландшафтов является обозреваемость, просматриваемость участка и дальность перспективы.

Вдоль экологической тропы должны чередоваться три типа лесопарковых ландшафтов: закрытый, полукрытый и открытый (Приложение 3, таблица 1). Ландшафты должны чередоваться через каждые 250–300 м.

Закрытый пейзаж должен составлять 60–65 % площади лесов вокруг маршрута. В него включают насаждения с полнотой 0,7 и выше, высокопродуктивные насаждения (I и II класс бонитета), чистые и смешанные по составу насаждения. В таблицах этот пейзаж отмечается индексом I, на кальке раскрашивается темно-зеленым цветом.

Полуоткрытый пейзаж должен составлять 20–25 % площади лесного фонда. Сюда включают насаждения III и IV классов бонитета с преобладанием в составе мелколиственных пород с полнотой древостоя 0,4–0,6. В таблицах этот пейзаж отмечается индексом II, на карте раскрашивается светло-зеленым цветом.

Открытый ландшафт должен составлять 10–15 % площади лесного фонда. К нему следует относить непокрытые лесом земли или покрытые лесом земли с низкопродуктивными лесонасаждениями; молодняки как естественного, так и искусственного происхождения, болота. В таблицах этот ландшафт отмечается индексом III, на кальке раскрашивается желтым цветом.

Физиологическая активность роста древостоев, интенсивность фотосинтеза, степень ионизации окружающего пространства с установлением показателей их пыле-, газо- и шумопоглощения, а также кислородопродуктивности характеризуется оценкой санитарно-гигиенических свойств ландшафта.

Шкала санитарно-гигиенической оценки позволяет оценить участки лесопарковых объектов по трем категориям (классам):

Высокая (1 класс). Участок в хорошем санитарном состоянии, воздух чистый, хорошая проветриваемость, отсутствие шума, паразитов, густых зарослей подроста или подлеска. Имеют место ароматические запахи, сочные краски, лесные звуки.

Средняя (2 класс). Участок в сравнительно хорошем санитарно-гигиеническом состоянии, незначительно захламлен и замусорен, воздух несколько загрязнен, шум периодический или отсутствует.

Слабая (3 класс). Участок в плохом состоянии, захламлен мертвой древесиной, замусорен (Приложение 4, таблица 3).

Для оценки кислородопродуктивности, обогащения воздуха биоактивными веществами и ионизации воздуха насаждений применяют шкалу М.И. Гальперина (Приложение 4, таблица 2).

Показатели санитарно-гигиенической оценки на проектируемом маршруте заполняются в таблицу 2.

Таблица 2 – Санитарно-гигиеническая оценка

Кв.	Выд.	Площ., га	Сос тав	Кл. воз р.	Бони тет	Полно та	Кисл-сть, сумма баллов	Обогащ. возд. биоакт. вещ.	Ион. возд. нас.	Сумма баллов	Класс сан.-гиг. оценки

Уровень гармоничности всех компонентов фитоценоза определяет эстетическая оценка ландшафтов. Для удобства оценки территории группируются по типам – насаждения и открытые пространства, которые характеризуются тремя классами эстетической оценки (Приложение 5, таблица 6). Пути улучшения эстетических свойств участков имеют значение для проектирования хозяйственных мероприятий и установления очередности работы.

Оценка проходимости участка зависит от местоположения, дренированности почв, густоты древостоя, подроста и захламленности участка (Приложение 5, таблица 4).

Оценка просматриваемости, или обозреваемости характеризуется расстоянием, на котором возможно увидеть основные объекты на участке (Приложение 5, таблица 5). Просматриваемость зависит от размещения деревьев, густоты и высоты подроста, освещенности участка. Установлено, что для улучшения обозреваемости основных объектов на участке необходимо создание видовых точек с целью визуализации.

Показатели эстетической оценки на проектируемом маршруте заполняются в таблицу 3.

Таблица 3 – Эстетическая оценка

Квартал	Выдел	Площадь, га	Состав	Бонитет	Тип леса	Проход. участка, балл	Просматрив. участка, балл	Класс эстет. оценки

Комплексным показателем, отражающим эколого-защитные свойства, устойчивость и лесоводственно-технологические особенности участка является рекреационная оценка (Приложение 6, таблица 7).

Баллы рекреационной оценки на проектируемом маршруте заполнить в таблицу 4.

Таблица 4 – Рекреационная оценка по А.И. Тарасову

Квартал	Выдел	Площадь, га	Состав и форма древостоя	Преобладающая порода	Поляны и опушки	Водные объекты	Рельеф	Памятники природы и культуры	Проходимость	Близость к городу, дому отдыха	Благоустройство	Загрязнение	Дефицитность лесов	Сумма баллов	Оценка пригодности

Оценка пригодности леса к рекреации определяется с учетом климатических условий, состояния растительности, наличия и качества водоемов, рельефа, особо примечательных природных и культурных объектов и др. показателей суммой баллов: более 70% – превосходный, 50-70% – хороший, 30-50% – удовлетворительный и менее 30% – непригодный.

Устойчивость насаждений к рекреационным нагрузкам определить по шкале М.И. Пронина (Приложение 7, таблица 8).

Данные по классам санитарно-гигиенической, эстетической, рекреационной оценке и классу устойчивости заполнить в таблицу 5.

Таблица 5 – Характеристика насаждений при проектировании экологической тропы

Квартал	Выдел	Площадь, га	Класс сан.-гиг. оценки	Класс эстет. оценки	Оценка пригодности	Класс устойчивости

6 Пример оформления литературных источников

Нормативно-правовые документы

Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации : ЛК : текст с изменениями и дополнениями на 01 сентября 2021 года : [принят Государственной думой от 08 ноября 2006 года : одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования деятельности в области пожарной безопасности : Федеральный закон № 454 : [принят Государственной думой от 09 декабря 2020 года : одобрен Советом Федерации 16 декабря 2020 года]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573156125>. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

Правила заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации : утверждены Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573123735>. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

Порядок проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования : утвержден Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.11.2020. – URL:

<https://docs.cntd.ru/document/573140196>. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

ГОСТ, ОСТ

ГОСТ Р 58004-2017. Лесовосстановление. Технические условия = Reforestation. Specifications : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 ноября 2017 г. № 1847-ст : введен впервые : дата введения 2018-06-01 / разработан Федеральным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства». – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157803>. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

ОСТ 56-98-93. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия : утвержден и введен в действие Приказом Рослесхоза от 10.12.1993 № 327 : введен взамен ГОСТ 3317-90, ГОСТ 24835-81, ГОСТ 17266-71 : дата введения 1994-04-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ). – URL: <http://leskom.nov.ru/images/uploads/ohrana/OST56-98-93.pdf>. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

Книжные издания

Один автор

Мелехов, И. С. Лесоведение : учебник для вузов / И. С. Мелехов; Министерство высшего и среднего профессионального образования СССР. – М. : Лесная промышленность, 1980. – 408 с.

Несколько авторов

Буряк, Л. В. Функциональная устойчивость лесов : учебное пособие / Л. В. Буряк, Л. В. Зленко, О. П. Каленская; Министерство образования Российской Федерации, Сибирский государственный университет им.

академика М. Ф. Решетнёва. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. – 88 с. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/147521> (дата обращения: 20.10.2021). – Текст : электронный.

Многотомные издания

Жученко, А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). Монография. В 2 томах. Том 1. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко; Министерство образования Российской Федерации, Российский университет дружбы народов, 2001. – 780 с. : ил. – ISBN 5-209-01170-4. – Текст : непосредственный.

Жученко, А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). Монография. В 2 томах. Том 2. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко; Министерство образования Российской Федерации, Российский университет дружбы народов, 2001. – 708 с. : ил. – ISBN 5-209-01170-4. – Текст : непосредственный.

Научные издания

Журналы

Мерзленко, М. Д. Результаты изучения географических посадок сосны и лиственницы в Серебряноборском опытном лесничестве / М. Д. Мерзленко, П. Г. Мельник, Ю. Б. Глазунов, А. А. Коженкова, Е. А. Перевалова // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2020. – Т. 24. – № 6. – С. 34–43. DOI: 10.18698/2542-1468-2020-6-34-43. – URL: <https://les-vest.msfu.ru/> (дата обращения: 20.10.2021). – Текст : электронный.

Электронные ресурсы

Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области : официальный сайт. – Новосибирск. – URL: <https://mpr.nso.ru/news/4452> (дата обращения: 20.10.2021). – Текст : электронный.

Официальный сайт города Новосибирска : [сайт]. – Новосибирск. – URL: <https://novo-sibirsk.ru/news/292038/> (дата обращения: 20.10.2021). – Текст : электронный.

7 Список литературы

Список основной литературы

Ковязин, В. Ф. Рекреационное лесоводство : учебник / В. Ф. Ковязин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 380 с. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134337> (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.

Список дополнительной литературы

Учебные пособия

Ивонин, В. М. Использование лесов для осуществления рекреационной деятельности. Рекреационное лесопользование : учебник / В. М. Ивонин. – Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. – 189 с. – ISBN 978-5907158-30-6. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134780> (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.

Самсонова, И. Д. Ландшафтная таксация : учебное пособие для вузов / И. Д. Самсонова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 120 с. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187542> (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.

Султанова, Р. Р. Основы рекреационного лесоводства : учебник / Р. Р. Султанова, М. В. Мартынова. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 264 с. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/101857> (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.

Фомина, Н. В. Основы лесопаркового хозяйства : учебное пособие / Н. В. Фомина. – Красноярск : КГАУ, 2020. – 256 с. – URL: <file:///F:/Рекреационное%20лесоводство/69.pdf> (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.

Методические пособия

Вишнякова, С. В. Рекреационный потенциал зеленых зон : методическое пособие для обучающихся по направлению 35.04.09 «Ландшафтная архитектура». Часть 1 : методические указания / С. В. Вишнякова, Т. И. Фролова. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. – 41 с. – URL: file:///F:/P/Рекреационное%20лесоводство/metod_20-12.pdf (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.

Ковязин, В. Ф. Рекреационное лесоводство: методические указания для практических работ студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» заочной формы обучения : методические указания / составители В. Ф. Ковязин, Ю. В. Захарова. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. – 24 с. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/74026> (дата обращения: 20.12.2021). – Текст : электронный.

ГОСТы

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. System of standards on information, librarianship and publishing. Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 декабря 2018 г. № 1050-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01 / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)», филиал «Российская книжная палата», Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская государственная библиотека», Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская национальная библиотека». – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674>. – (дата обращения: 20.10.2021). – Текст: электронный.

Электронные ресурсы

1. Библиотека НГАУ : официальный сайт. – Новосибирск – URL: <https://nsau.edu.ru/library/>. – (дата обращения: 25.10.2021). – Текст : электронный.
2. Электронно-библиотечная система «Лань» : официальный сайт. – Новосибирск – URL: <https://e.lanbook.com/>. – (дата обращения: 25.10.2021). – Текст : электронный.
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» : официальный сайт. – Новосибирск – URL: <https://www.elibrary.ru/>. – (дата обращения: 25.10.2021). – Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система «Znaniium» : официальный сайт. – Новосибирск – URL: <https://znaniium.com/>. – (дата обращения: 25.10.2021). – Текст : электронный.
5. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области : официальный сайт. – Новосибирск. – URL: <https://mpr.nso.ru/news/4452> (дата обращения: 20.10.2021). – Текст : электронный.

Образец оформления титульного листа

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Агрономический факультет
Кафедра лесного хозяйства

Контрольная работа

по дисциплине Рекреационное лесоводство

Выполнил: _____
(Ф.И.О., подпись)

Проверил: _____
(Ф.И.О., подпись)

Новосибирск 202_

Приложение 2

Распределение вопросов контрольной работы

	Первая буква фамилии																						
Последняя цифра зачетной книжки		А	Б	В	Г	Д	Е (Ё)	Ж	З	И (Й)	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У Ф Х	Ц Ч Ш	Щ Э	Ю Я
	0	1, 29	14, 34	18, 30	5, 32	10, 35	28, 38	4, 31	16, 31	24, 32	10, 39	16, 38	9, 30	27, 33	1, 38	6, 30	22, 34	8, 35	21, 30	12, 38	4, 36	5, 37	9, 35
	1	21, 35	2, 37	15, 38	17, 34	27, 39	14, 37	26, 40	3, 33	11, 36	17, 29	8, 21	15, 22	10, 23	21, 34	2, 37	13, 30	21, 38	18, 24	7, 30	4, 3	8, 37	1, 25
	2	10, 26	22, 35	3, 31	26, 37	16, 27	24, 38	2, 39	7, 34	18, 36	1, 28	28, 37	12, 39	14, 34	22, 36	3, 39	17, 29	14, 33	5, 30	6, 36	7, 40	15, 36	25, 38
	3	16, 25	20, 35	25, 37	4, 39	17, 26	15, 27	9, 28	19, 29	26, 40	14, 30	13, 32	20, 31	7, 32	13, 33	12, 40	16, 38	4, 33	8, 35	9, 30	6, 40	3, 39	12, 36
	4	9, 21	24, 31	28, 40	12, 22	5, 23	8, 29	20, 34	6, 24	23, 30	1, 36	19, 25	9, 37	17, 35	20, 36	15, 26	13, 27	19, 39	5, 28	8, 29	5, 33	23, 32	14, 30
	5	23, 35	8, 32	15, 33	1, 40	28, 35	6, 38	5, 34	14, 38	27, 36	18, 30	2, 37	6, 35	24, 38	14, 39	27, 40	12, 25	14, 35	25, 37	6, 29	11, 26	10, 27	28, 37
	6	11, 22	28, 32	7, 23	19, 33	21, 32	4, 30	7, 24	23, 34	13, 37	26, 35	12, 25	3, 26	13, 37	25, 37	18, 29	20, 38	4, 36	15, 39	7, 33	5, 40	10, 20	19, 29
	7	6, 30	13, 38	4, 34	22, 35	10, 36	18, 29	28, 32	8, 37	15, 38	12, 37	25, 39	5, 39	4, 40	9, 28	21, 39	14, 40	7, 36	10, 39	8, 37	6, 38	11, 37	24, 36
	8	25, 35	5, 29	23, 30	2, 40	19, 32	23, 33	17, 34	28, 35	9, 36	1, 22	11, 37	24, 38	10, 39	22, 29	3, 34	6, 31	26, 39	3, 38	7, 40	9, 34	17, 40	1, 40

Таблица 1 – Классификация ландшафтов (по Н.М. Тюльпанову)

Группа	Серия	Тип
I.Закрытые ландшафты	1а – древостой горизонтальной сомкнутости 0,6-1,0 с равномерным размещением деревьев	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
	1б – древостой вертикальной сомкнутости 0,6-1,0 с неравномерным размещением деревьев	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
II.Полуоткрытые ландшафты	2а – изреженные древостой сомкнутостью 0,3-0,5 с равномерным размещением деревьев	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
	2б – изреженные древостой сомкнутостью 0,3-0,5 с групповым неравномерным размещением деревьев	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
	2в – рединные древостой сомкнутостью 0,1-0,2	Выделяют по преобладающей в древостое породе, типу леса и группе возраста
III.Открытые ландшафты	3а – участки с единичными деревьями или молодняки высотой до 1м	Вырубки, луга, поляны, прогалины
	3б – участки без древесной растительности	Сенокосы, поляны, пустыри и другие не покрытые лесной растительностью земли, болота, водные пространства

Приложение 4

Таблица 2 – Шкала санитарно-гигиенической оценки (по М.И. Гальперину)

Санитарно-гигиенические признаки	Группа в пределах признака	Балл
Кислородопродуктивность	Состав, возраст и полнота древостоев	1
	Хвойные в возрасте 50–80 лет и лиственные 40–60 лет с полнотой 0,6–0,8	
	Хвойные и лиственные древостои других возрастов и полнот	2
	Класс бонитета насаждений	1
	I–II класс бонитет	
	III–IV класс бонитет	2
Обогащение воздуха биоактивными веществами	Состав древостоя	1
	Хвойные	
	Лиственные	2
	Полнота древостоя	1
	Хвойные и лиственные с полнотой 0,6–0,8	
	Хвойные и лиственные древостои с полнотой 0,3–0,5 и 0,9–1,0	2
Ионизация воздуха насаждений	Насыщение воздуха легкими отрицательно заряженными ионами	1
	Хвойные и хвойно-лиственный древостои	
	Лиственные древостои	2
	Газоочищающая способность древостоев	1
	Лиственные и смешанные с полнотой 0,6–0,8	
	Лиственные и смешанные с полнотой 0,3–0,5 и 0,9–1,0 и хвойные всех полнот	2

Таблица 3 – Категории санитарно-гигиенической оценки по Н.М. Тюльпанову

Характеристика лесного участка	Категория
Возможно использование для рекреационной деятельности без проведения дополнительных мероприятий.	Высокая
Для использования в целях рекреации необходимо проведение дополнительных мероприятий по улучшению.	Средняя
Необходимо проведение капитальных мероприятий по восстановлению.	Слабая

Таблица 4 – Шкала оценки проходимости участка

Характеристика лесного участка	Категория оценки	Балл
Передвижение по участку возможно во всех направлениях.	Хорошая	1
Передвижение по участку ограничено в некоторых направлениях.	Средняя	2
Передвижение по участку затруднено во всех направлениях.	Плохая	3

Таблица 5 – Шкала оценки просматриваемости участка

Расстояние, м	Оценка	Балл
40 и более	Хорошая просматриваемость	1
21-40	Средняя	2
20 и менее	Плохая	3

Таблица 6 – Шкала эстетической оценки участка

КЛАСС	НАСАЖДЕНИЯ	ОТКРЫТЫЕ ПРОСТРАНСТВА
1	Хвойные и лиственные насаждения I-II классов бонитета с длинными и широкими кронами деревьев, здоровым и красивым подлеском и подростом средней густоты. Участок с хорошей проходимостью, не захламленный	Площадь до 1,0 га (прогалины, поляны), хорошо дренированные свежие и сухие почвы; участки площадью от 1 до 3 га со сложными, извилистыми границами, хорошо выраженным рельефом, декоративными опушками, имеются единичные декоративные деревья или сформировавшиеся древесно-кустарниковые группы; небольшие красочные водоемы с ярко выраженными берегами, обрамленные декоративной растительностью
2	Насаждения III класса бонитета с участием ольхи и осины до 5 единиц состава при средней ширине и длине крон, густом или угнетенном подросте и подлеске. Участок частично захламлен (до 5 ³ м /га)	Открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы, водные пространства, обрамленные малодекоративной растительностью; участки без древесной растительности, заросшие кустарниками
3	Насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные IV-V классов бонитета. У деревьев плохо развиты кроны. Захламленность и сухостой от 5 м ³ /га и выше	Необлесившиеся вырубki, пашни, линии электропередачи, хозяйственные дворы, болота и другие открытые площади и водоемы с низкой декоративностью

Таблица 7 – Рекреационная оценка лесов (по А.И. Тарасову)

Фактор оценки	Баллы		
	10	5	1
1. Состав и форма древостоя	Богатое разнообразие пород, чередование типов леса, многоярусность, вековые деревья	Некоторое разнообразие пород, 1-й и 2-й ярусы, разновозрастность	Однообразный древостой, отсутствие крупных деревьев, один ярус
2. Преобладающая порода	Сосна, дуб, экзоты	Ель, берёза, липа	Осина, ольха, граб
3. Поляны и опушки	Живописные поляны и опушки с богатым ЖНП	Наличие полян и опушек	Отсутствие полян, удалённость от опушки
4. Водные объекты	Большие водные пространства рек, озёр	Небольшие реки и водоёмы, пригодные для купания	Отсутствие рек и водоёмов
5. Рельеф	Горы с ровными урочищами, равнина с горными элементами, живописный пересечённый рельеф	Слабопересечённый рельеф, горные склоны без ровных площадок	Плоская однообразная равнина
6. Памятники природы и культуры	Пещеры, водопады, скалы, крепости и др.	Наличие памятников природы и культуры	Отсутствие памятников природы и культуры
7. Проходимость	Развитая и хорошо спланированная дорожно-тропиночная сеть	Наличие дорожно-тропиночной сети	Труднопроходимые территории болот и кустарников без дорожной сети
8. Близость к городу, дому отдыха	Непосредственное примыкание	Удаление до 1 часа	Удаление более 1 часа
9. Благоустройство	Благоустроенная территория	Сравнительно благоустроенная территория	Отсутствие благоустройства
10. Загрязнение	Отсутствие физического, химического и биологического загрязнения	Некоторое загрязнение, не нарушающее комфортность отдыха	Загрязнение, нарушающее комфортность отдыха
11. Дефицитность лесов	Лесистость менее 10%	Лесистость 10-60%	Лесистость более 60 %

Таблица 8 – Шкала устойчивости насаждений к рекреационным нагрузкам по М.И. Пронину

Характеристика насаждений	Класс
Насаждения повышенной устойчивости. Березняки с примесью липы, осины, клёна, сосны и ели, разновозрастные с относительной полнотой 0,4–0,6, хорошо развитым подростом, подлеском и ЖНП, куртинно-групповым размещением древостоя. Интенсивность рекреационного использования – более 500 чел.-дн./га (6500 чел.-ч/год).	I
Насаждения устойчивые. Березняки, липняки и дубняки условно чистые и смешанные с примесью разновозрастных липы, дуба, осины, клёна, берёзы, сосны и ели с полнотой 0,6–0,8, со среднеразвитым подростом, переходящим во второй ярус, хорошо развитым подлеском и ЖНП. Интенсивность рекреационного использования – до 500 чел.-дн./га 4500 чел.-ч/год).	II
Насаждения средней устойчивости. Лиственничники, липняки и дубняки чистые, одновозрастные, высокополнотные, с равномерным размещением деревьев, со слабо развитым подростом, подлеском, ЖНП. Интенсивность рекреационного использования – до 200 чел.-дн./га (1800 чел.-ч/год).	III
Насаждения пониженной устойчивости. Ельники и сосняки одновозрастные с примесью берёзы, липы, дуба, осины и клёна, многоярусные, с относительной полнотой 0,4–0,6, куртинно-групповым размещением древостоя и других компонентов насаждения. Интенсивность рекреационного использования – до 30 чел.-дн./га (260 чел.-ч/год).	IV
Неустойчивые насаждения. Ельники и сосняки, одновозрастные и чистые, высокополнотные, со слаборазвитым подростом, подлеском и ЖНП. Интенсивность рекреационного использования – до 15 чел.-дн./га (135 чел.-ч/год).	V