

# Конкурсное задание

## «Лесоводство»



Муниципальный отборочный этап

Дивногорск, 14 сентября 2020.



# Что такое лесоводство?

- **Лесоводство** – область хозяйственной деятельности, а также наука, посвящённые использованию, восстановлению и защите лесных ресурсов



# Какие правила необходимо соблюдать во время выполнения конкурсного задания «Лесоводство»?

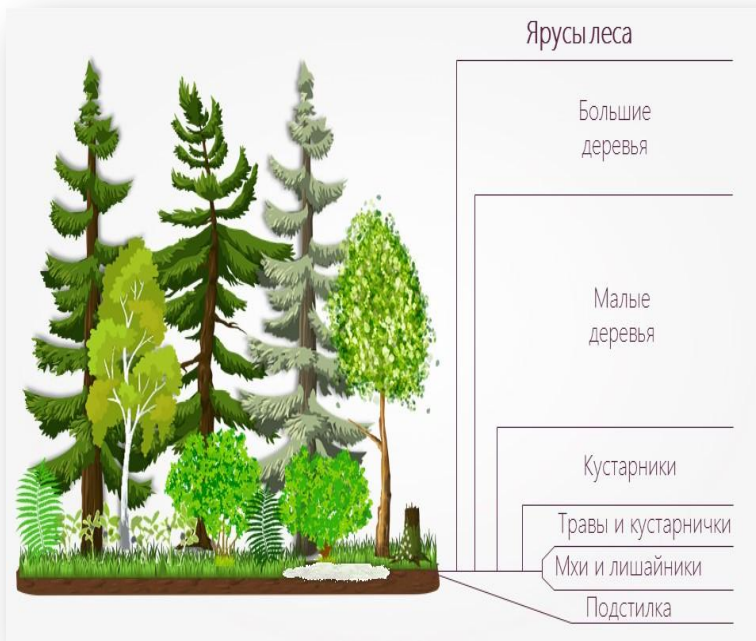
- **Перед работой:**
  - надеть одноразовые перчатки,
  - при необходимости убрать волосы под головной убор.
- **Нельзя:**
  - направлять себя или друг на друга колющие/ режущие таксационные инструменты,
  - рассыпать семена древесных пород,
  - пользоваться мобильным телефоном и др. цифровыми устройствами,
  - принимать пищу на рабочем месте.
- **Команда, нарушившая правила техники безопасности на рабочем месте, отстраняется от выполнения конкурсного задания!**
- **После работы:**
  - сложить образцы поперечных срезов деревьев, шишек, семян древесных пород в контейнеры,
  - протереть таксационные инструменты, поверхность рабочего стола влажной салфеткой,
  - собрать отходы (в т. ч. одноразовые перчатки) в контейнер для отходов.

# Модуль задания № 1.

## Лесная таксация

- 1. Рассмотреть поперечные срезы стволов (с корой/ без коры), определить срезы стволов берёзы бородавчатой, ели сибирской, лиственницы сибирской, осины, сосны обыкновенной, этикетировать их.
- 2. Определить примерный возраст сосны обыкновенной по поперечному срезу её ствола, записать результат в протокол выполнения задания. Пояснить методику подсчёта.
- 3. Определить представленные растения древостоя, подлеска и подроста, живого напочвенного покрова по побегам/ их частям (до вида), записать результаты в протокол выполнения задания. Отметить виды растений – интродуцентов.
- 4. В древостое выбрать самостоятельно одну из лесообразующих пород Красноярского края и среднее дерево данной породы для измерения следующих таксационных характеристик: диаметр ствола, высота ствола.
- 5. С помощью мерной вилки измерить диаметр ствола выбранного дерева. Результат в см (с указанием древесной породы) записать в протокол выполнения задания.
- 6. Встать на базисном расстоянии 20 м. от ствола выбранного дерева. Расстояние отмерить с помощью полевой рулетки.
- 7. Определить с помощью высотомера высоту ствола выбранного дерева. Результат в м (с указанием древесной породы) записать в протокол выполнения задания.
- 8. Описать древостои, соответствующие представленным в протоколе модуля задания формулам состава. Из 3-х предложенных формул состава древостоя выбрать ту, которая соответствует чистому древостою.

# Ярусы леса



- **Ярусы леса:**
- 1. Древоустой.
- 2. Подрост.
- 3. Подлесок.
- 4. **Живой**  
напочвенный покров  
(ЖНП).



# Лесообразующие породы Красноярского края. Ель сибирская (*Picea obovata*)



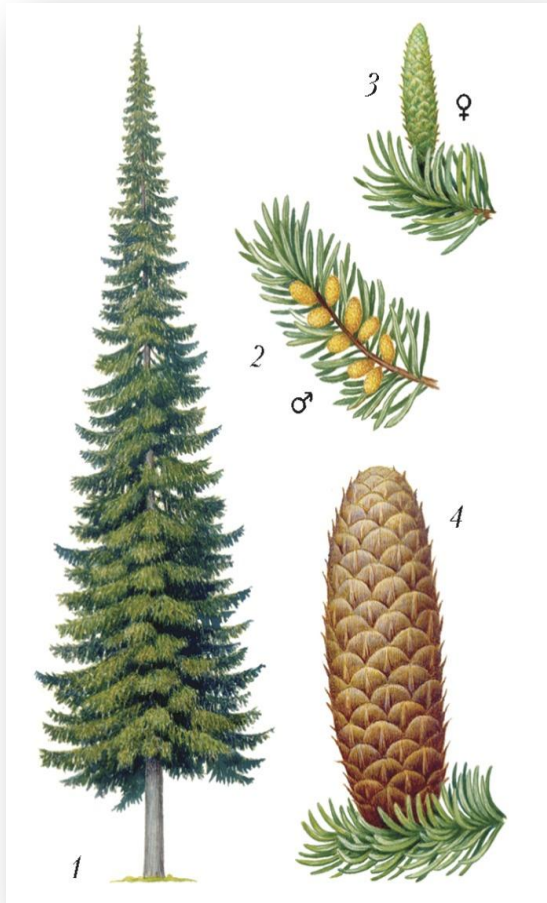
- Семейство: Сосновые. Род: Ель.
- Дерево с узкопирамидальной или пирамидальной кроной, достигает 30 м. в высоту, диаметр ствола деревьев достигает 70 см.
- Теневыносливое холодостойкое растение.
- Шишки мелкие, семена созревают к концу сентября в год опыления. Опылённые молодые шишки прямостоячие, по мере созревания обвисают. Семеношение у деревьев начинается с 15—50 лет, урожайные годы повторяются с интервалом 3 - 5 лет, в промежутках между ними семеношение почти

# Лиственница сибирская (*Lárix sibírica*)



- Семейство: Сосновые. Род: Лиственница.
- Дерево 30 – 45 м высотой, с цилиндрической или узкопирамидальной кроной; диаметр ствола 80 – 100 см. Осенью дерево сбрасывает хвою.
- Светолюбивое холодостойкое растение.
- Шишки длиной 22 – 30 мм., яйцевидные, светло-бурые или светло-жёлтое, из 22 – 38 чешуек, с рыжеватым опушением.

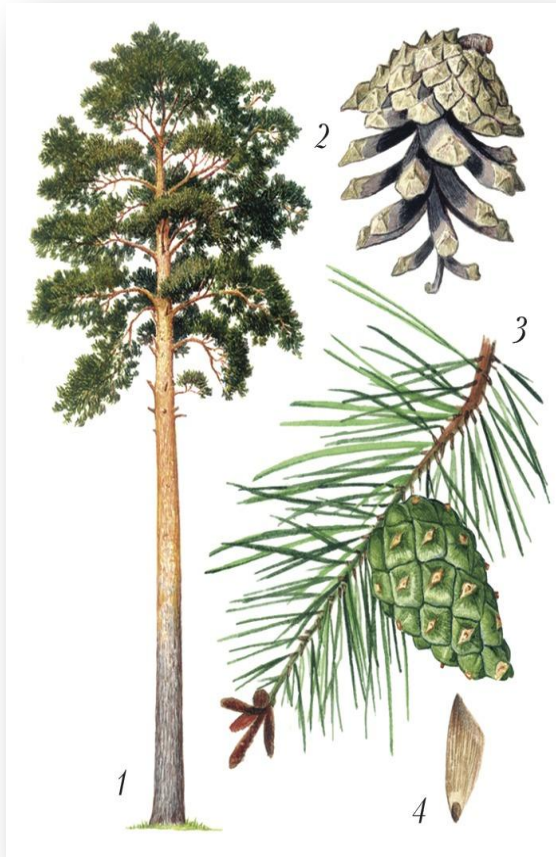
# Пихта сибирская (*Abies sibirica*)



- Семейство: Сосновые. Род: Пихта.
- Дерево до 30 м. в высоту , ствол до 50 см. в диаметре.
- Теневыносливое растение.
- Шишки образуются с 17 лет , сначала буро – красные , при созревании светло-коричневые , 5-9, 5 см. длиной , 2 - 4 см. в диаметре, смолистые , распадаются в октябре.



# Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*)



- Семейство: сосновые.  
Род: Сосна.
- Дерево 20 - 40 м. в высоту с прямым, высоко очищенным от ветвей стволом.
- Светолюбивое растение.
- Шишки созревают на второй год, зрелые, матовые, удлиненно – яйцевидные, 2,5 – 7 см. длиной, 2 – 3 см. в диаметре.

# Сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica*)



- Семейство: Сосновые.  
Род: Сосна.
- Дерево до 35 м. в высоту.
- Светолюбивое растение.
- Шишки прямостоячие ,  
светло – бурые, 6 – 13 см.  
длинной , 5 – 8 см. в  
диаметре, созревают на  
третий год.

# Берёза бородавчатая, или повислая (*Bétula péndula*)



- Семейство: берёзовые.
- Род: Берёза.
- Дерево 25 – 30 м. в высоту.
- Корневая система мочковатая, поверхностная.
- Нетребовательна к условиям произрастания, но не переносит близости грунтовых вод (заболачивания).
- Произрастает в Евразии и Северной Африке (Марокко), светолюбива.

# Осина, или тополь дрожащий (*Populus tremula*)



- Семейство: ивовые.
- Род: Тополь.
- Дерево до 35 м. в высоту.
- Корневая система находится глубоко в почве.
- Нетребовательна к условиям произрастания.
- Образует чистые древостои (осинники), произрастает в смешанных древостоях Евразии.



# Диаметр ствола дерева измеряется мерной вилкой





# Высота дерева измеряется высотомером



# ТАКСАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВОСТОЯ

- **Диаметр ствола** дерева измеряется мерной вилкой на высоте 1, 3 м. в двух взаимно перпендикулярных направлениях, касаясь ствола мерной вилкой в 3 точках (неподвижной стойкой, подвижной стойкой, линейкой), затем вычисляется среднее арифметическое значение **диаметра ствола** дерева.
- **Возраст** дерева измеряется возрастным буравом на высоте 1, 3 м. или на высоте пня (+ 3 – 4 года) подсчётом годичных колец по извлечённому керну В течение 1 года дерево образует 2 кольца (светлое и тёмное – в зависимости от времени образования), поэтому считать следует только кольца 1 времени образования, у сосен, елей и пихт возможно определение возраста по мутовкам (до 30 – 40 лет, когда нижние мутовки опадают).
- **Высота** дерева измеряется с базисного расстояния 20 м. (см. левую шкалу высотомера марки «Suunto»), она равна сумме значений высоты при визировании на вершину дерева и высоты до глаз таксатора, если основание ствола находится на одном уровне с ним.
- **Средние диаметр, возраст, высота каждой породы в древостое определяются по среднему дереву**, которое выбирается глазомерным методом по его диаметру.

# Состав древостоя.

## Формула состава древостоя

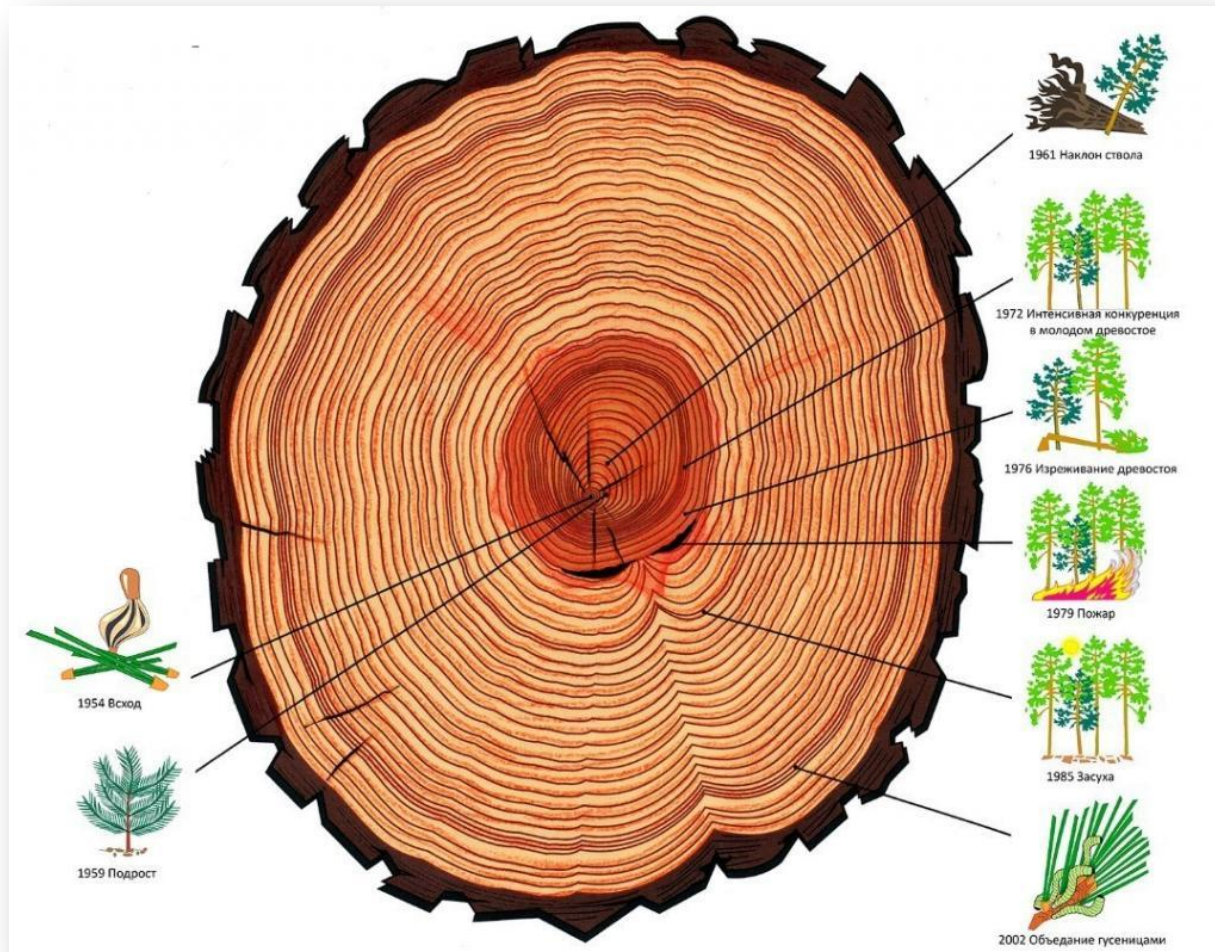
Вид	Буквенное обозначение в формуле состава древостоя
Ель сибирская	Е или Ес
Лиственница сибирская	Л или Лсб
Пихта сибирская	П или Пс
Сосна обыкновенная	С или Со
Сосна сибирская кедровая	К
Берёза бородавчатая (повислая)	Б или Бб
Осина (тополь дрожащий)	Ос

# ФОРМУЛА СОСТАВА ДРЕВОСТОЯ

- 10 С – чистый одновозрастный древостой, в запасе 100% сосны обыкновенной. дре
- 7С3Е – смешанный одновозрастный древостой, в запасе древесины примерно 70 % сосны обыкновенной и 30 % ели (сибирской).
- 7Б3Ос+Е – смешанный одновозрастный древостой, примерно 70 % запаса древесины составляет берёза (бородавчатая), 30 % - осина, ель (сибирская) – от 2 до 5 %;
- 7Б3ОседЕ – смешанный одновозрастный древостой, примерно 70 % запаса древесины составляет берёза (бородавчатая), 30 % - осина, ель (сибирская) составляет менее 2 %;
- На первом месте в формуле состава древостоя указывается или преобладающая по запасу порода, или главная (более ценная хозяйственно) порода (т. е. хвойные породы указываются перед лиственными).

## Определение возраста дерева

по его поперечному срезу: подсчитывается количество годичных колец (от коры к сердцевине, кольца только 1 цвета – тёмные или светлые, т. к. за 1 год образуется 2 кольца)





# ПОДЛЕСОК

## Семейство Адоксовые

- Бузина чёрная



# Семейство Ивовые

- Ива козья





# Семейство Розовый (Розоцветные)

- Боярышник  
(шиповник)

Роза

крово-красный (сибирский)

собачья



# Семейство Розовые (Розоцветные)

- Рябина  
(таволга)

обыкновенная



Спирея

средняя





# ЖИВОЙ НАПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ (ЖНП)

## Семейство Астровые (Сложноцветные)

- Пижма
- Тысячелистник
- Полынь



о

ая об... ая  
нь



# Семейство Бобовые

- Горошек (вика)  
мышинный



- Донник  
лекарственный



# Семейство Бобовые

- Клевер луговой



- Клевер ползучий





# Семейство Бобовые

- Чина  
весенняя



- Чина  
Гмелина



- Чина



# Семейство Гвоздичные

- Зорька (лихнис)  
обыкновенная



- Смолёвка  
белая





# Семейство Гераниевые

- Герань  
Герань

Герань





# Семейство Лилейные

- Купена  
лекарственная

кудреватая



Лилия



# Семейство Лютиковые

- Борец (аконит) северный



# Семейство Подорожниковые

- Лынянка обыкновенная





# Семейство Розовые (Розоцветные)

- Земляника  
лесная



- Костяника  
каменистая





# Семейство Розовые (Розоцветные)

- Кровохлёбка      Лапчатка  
Манжетка



# Растения – интродуценты встречаются во всех ярусах леса

- Растение – интродуцент – растение, произрастающее за пределами своего естественного ареала. В г. Дивногорске встречаются интродуценты – дуб черешчатый, клён американский, липа сердцевидная и



# Модуль задания № 2 .

## Болезни и вредители древесных пород

- 1. Рассмотреть таблицу с фотографиями грибов – дендротрофов, определить их (до вида), записать видовые названия.
- 2. В таблице соотнести болезни ствола и её возбудителя (гриб – дендротроф).
- 3. В коллекции «Грибы – дендротрофы г. Дивногорска» выбрать только те, которые представлены на фото, этикетировать их.
- 4. Рассмотреть таблицу с фотографиями стволовых/корневых/хвоегрызущих вредителей, определить их (до вида), записать видовые названия.
- 5. Рассмотреть таблицы с фотографиями поражений, наносимых насекомыми - вредителям, и вредителей, соотнести вредителя и наносимое им поражение.



# Умейте определять по внешним признакам древесные грибы – возбудители гнилей

Вид	Внешний вид	Гниль
Трутовик настоящий		Белая гниль лиственных пород
Трутовик окаймлённый		Пёстрая ядровая гниль хвойных пород
Трутовик серно-жёлтый		Бурая деструктивная гниль лиственных и хвойных пород в центральной части ствола
Трутовик (траметес) многоцветный		Белая сердцевинная гниль



## Умейте определять по внешним признакам древесные грибы – возбудители гнилей

Вид	Внешний вид	Гниль
Трутовик скошенный (чага)		Сплошная гниль берёзы, ольхи, рябины
Губка сосновая		Бурая деструктивная гниль лиственных и хвойных пород по всему сечению ствола

Умейте определить насекомое – вредитель по внешним признакам и локализации взрослого насекомого (имаго) и повреждений

Вид насекомого - вредителя	Внешний вид	Повреждение
Долгоносик сосновый большой		
Короед - типограф		
Полиграф уссурийский		
Усач чёрный еловый большой		

Умейте определить насекомое – вредитель по внешним признакам и локализации взрослого насекомого (имаго), личинки (гусеницы) и повреждений

Вид насекомого - вредителя	Внешний вид	Повреждение
Хрущ майский западный	 The image shows two views of the Colorado potato beetle. On the left, an adult beetle with a reddish-brown body and dark longitudinal stripes is shown on a green leaf. On the right, a white, grub-like larva with a dark head and legs is shown in a dark, moist environment.	 A photograph showing a plant root system that has been severely damaged by a Colorado potato beetle larva. The roots are gnawed and broken, and the plant is growing in a sandy or soil-filled container.
Шелкопряд сибирский	 The image shows two views of the Siberian silk moth. On the left, an adult moth with a mottled, brownish-grey pattern is shown resting on a branch with lichen. On the right, a dark, fuzzy caterpillar is shown feeding on the needles of a green pine branch.	 A photograph showing a pine branch with significant damage to its needles. The needles are sparse and appear to have been eaten, with many missing sections, characteristic of damage caused by the Siberian silk moth caterpillar.



## Модуль задания № 3.

### Семена хвойных лесообразующих пород Красноярского края. Лесовосстановление

- 1. Рассмотреть семена древесных растений в коллекции, этикетировать семена хвойных лесообразующих пород Красноярского края.
- 2. Рассмотреть шишки хвойных лесообразующих пород Красноярского края, выбрать шишки ели сибирской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной, сосны сибирской кедровой, этикетировать их.
- 3. Из смеси семян отделить в чашку Петри семена лиственницы сибирской с помощью пинцета.
- 4. Подсчитать количество отделённых семян лиственницы сибирской, записать его в протокол выполнения задания.
- 5. Из представленных саженцев хвойных лесообразующих пород Красноярского края выбрать саженец пихты сибирской и определить его возраст. Пояснить методику определения возраста саженца

# ГАБИТУС (ОБЛИК), ВЕТВИ, ШИШКИ, СЕМЕНА ХВОЙНЫХ ПОСРОД ДЕРЕВЬЕВ



Для искусственного лесовосстановления и лесоразведения крылышки у семян ели, пихты, лиственницы, сосны удаляются





# ЛЕСНОЙ ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

- Для определения качества посадочного материала хвойных древесных пород измеряются:
- диаметр стволика – у корневой шейки;
- длина корневой системы – от корневой шейки до окончания корневого пучка;
- длина надземной части – от корневой шейки до основания верхушечной почки.
- **Возраст лесного посадочного материала хвойной породы определяется по мутовкам; у сосны обыкновенной к количеству мутовок прибавляются 3 года.**
- Посадочный материал не должен иметь признаков поражения болезнями и/или вредителями.



•Мутовка

# Проверь себя!

- Какие 7 древесных пород являются лесообразующими в Красноярском крае?
- Как измерить диаметр ствола дерева с помощью мерной вилки?
- Как определить возраст дерева по его поперечному срезу?
- Как определить возраст саженца сосны обыкновенной?

# Проверь себя!

- Узнай лесные растения:



- К каким ярусам леса они относятся? Есть ли среди них интродуценты?



# Проверь себя!

- Узнай вредителя леса, который наносит дереву такие поврежд



Это -



или



?

- Какой гриб – дендротроф показан на фото:



- Возбудителем белой гнили лиственных пород является гриб...?

# Рекомендуемые источники информации

- Анучин, Н. П. Лесная таксация. [Текст] / Н. П. Анучин. - М., 1982. – 140 с.
- Атрохин, В. Г. Лесная хрестоматия. [Текст]/ В. Г. Атрохин, Е. Д. Солодухин. – М.: Лесная промышленность, 1988. – 399 с.
- Ванин, А. И Определитель деревьев и кустарников. [Текст]/ А. И. Ванин.- М.: Лесная промышленность, 1967.- 235 с.
- Гарибова, Л. В. Популярный атлас-определитель. Грибы. [Текст]/ Л. В. Гарибова. – М.: Дрофа, 2009. – 330 с.
- Журавлёв, И. И. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. [Текст]/ И. И. Журавлёв, П. Н. Селиванова, Н. А. Черемисинов. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 247 с.
- Лес и лесное хозяйство [Текст]/ Под ред. А. П. Петрова. – М.: Всемирный банк, 2016. – 224 с.
- Ливенцев, В. П. Основы лесоводства [Текст]/ В. П. Ливенцев, В. Г. Атрохин. – М.: Просвещение, 1986 – 175 с.
- Полевой справочник лесопатолога [Текст]. – СПб., 2013. – 100 с.
- Соколова, Э. С. Методы исследования грибов, развивающихся на древесных растениях. [Текст] / Э. С. Соколова, Е. Г. Мозолева, Б. М. Каплан. – М.: ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2013. – 80 с.
- Чураков, Б. П. Лесоведение [Текст] / – Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. – СПб.: Лань, 2019. – 220 с.
- Энциклопедия лесного хозяйства: В 2 т. Т. 1. [Текст]. – М.: ВНИИЛМ, 2006. – 242 с.
- Энциклопедия лесного хозяйства: в 2 т. Т. 2. [Текст] . – М.: ВНИИЛМ, 2006. – 416 с.

# Успехов вам, начинающие лесоводы!

