

UBND TỈNH SƠN LA
TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA

GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: ĐIỀU TRA RỪNG
NGÀNH/NGHỀ: LÂM SINH
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 628 /QĐ-CĐSL, ngày 08/ 09/2023
của Hiệu trưởng Trường Cao Đẳng Sơn La về việc ban hành Chương trình
đào tạo ngành/nghề Lâm sinh, trình độ Cao đẳng và Trung cấp*

Sơn La, năm 2023

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU.....	1
Bài 1: ĐIỀU TRA CÂY CÁ LỄ	4
I. THÂN CÂY VÀ CÁC BỘ PHẬN CẦN ĐO TÍNH TRÊN CÂY CÁ LỄ	4
1.1. Thân cây:.....	4
1.2. Các bộ phận chủ yếu của thân cây	5
II. NGHIÊN CỨU HÌNH DẠNG THÂN CÂY.....	5
2.2. Nghiên cứu hình dạng tiết diện ngang thân cây.	5
2.3. Nghiên cứu hình dạng tiết diện dọc thân cây.	6
III. ĐO TÍNH THỂ TÍCH CÂY NGẢ HOẶC BỘ PHẬN CỦA NÓ.	7
3.1. Đặc điểm, công cụ cần thiết đo tính thân cây ngả.	7
3.2. Đo tính thể tích thân cây ngả bằng công thức đơn tiết diện giữa	8
3.3. Đo tính thể tích thân cây bằng công thức kép:	9
IV. ĐO TÍNH THỂ TÍCH CÂY ĐỨNG.....	10
4.1. Đặc điểm và công thức cơ bản xác định thể tích cây đứng.	10
4.2. Kỹ thuật đo đường kính cây đứng.....	10
4.5. Xác định thể tích cây đứng	13
4.6. Sai số đo đạc và ảnh hưởng của nó đến sai số xác định thể tích thân cây	13
V. ĐIỀU TRA TĂNG TRƯỞNG CÂY RỪNG.....	14
5.1. Xác định tuổi cây	14
5.2. Khái niệm sinh trưởng, tăng trưởng.....	15
5.3. Một số quy luật sinh trưởng và tăng trưởng của cây rừng.....	16
5.4. Ý nghĩa điều tra tăng trưởng.....	17
BÀI 2 ĐO TÍNH THỂ TÍCH GỖ CỦI.....	20
1.1. Đo tính thể tích gỗ.....	20
1.2. Đo tính củi xếp đồng:	22
Bài 3 ĐIỀU TRA LÂM PHẦN	24
1. Lâm phần đơn vị điều tra rừng	24
1.1. Khái niệm:.....	24
1.2. Đơn vị điều tra:	25
2. Một số quy luật phân bố và tương quan.....	25
2.1. Phân bố của một số nhân tố điều tra	25
2.2. Một số quy luật tương quan:	27
3. CÁC NHÂN TỐ ĐIỀU TRA LÂM PHẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH.....	28

3.1. Nguồn gốc lâm phần.....	29
3.2. Mật độ và độ tàn che lâm phần	29
3.3. Tổ thành lâm phần	29
3.4. Tuổi lâm phần	30
3.5. Đường kính bình quân lâm phần.....	31
3.6. Chiều cao bình quân lâm phần.....	32
Bảng 2.3. Phân bố cây và tổng diện ngang theo cỡ kính.....	35
3.7. Độ dày lâm phần	35
3.8. Trữ lượng lâm phần.....	37
3.9. Trữ lượng sản phẩm lâm phần.....	41
Bài 4 ĐIỀU TRA TÀI NGUYÊN RỪNG	43
I. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA TÀI NGUYÊN RỪNG.....	44
1.1. Phương pháp điều tra từ xa:.....	44
1.2. Phương pháp điều tra trên mặt đất	45
II. THỐNG KÊ DIỆN TÍCH	45
1.1. Mục đích, nội dung và phương pháp thống kê diện tích rừng:	45
III. ĐIỀU TRA TRỮ LƯỢNG	46
3.1. Điều tra tỷ mỉ	46
3.2. Điều tra trên ô mẫu	46
3.2.1. Khái niệm về ô mẫu điều tra:	46
3.2.2. Hình dạng, kích thước ô mẫu:.....	47
3.2.3. Dung lượng ô mẫu điều tra.....	47
3.2.4. Phương pháp rút mẫu trong điều tra	47
3.2.5. Phương pháp bố trí ô mẫu điều tra:.....	47
*) Ô mẫu ngẫu nhiên.....	47
3.2.6. Phân khối trong thống kê trữ lượng rừng	48
TÀI LIỆU THAM KHẢO	51

LỜI GIỚI THIỆU

Nhằm đáp ứng yêu cầu giảng dạy chương trình đào tạo trình độ Trung cấp ngành Lâm sinh, tôi đã tiến hành biên soạn Giáo trình Điều tra rừng. Nội dung chính là cung cấp những kiến thức, kỹ năng cơ bản về công tác điều tra rừng như điều tra cây riêng lẻ, điều tra lâm phần và điều tra trữ lượng rừng.

Môn học thuộc học kỳ II năm thứ 1 trong chương trình đào tạo ngành Lâm sinh, trình độ Trung cấp với thời lượng là 90 giờ: (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

Đây là một môn học quan trọng trong chương trình đào tạo ngành Lâm sinh trình độ Trung cấp, mô đun có quan hệ chặt chẽ với nhiều môn học như môn Thực vật rừng, Lâm học, Khai thác lâm sản, Trồng rừng...

Giáo trình gồm 4 bài, cấu trúc thống nhất phù hợp với phương pháp giảng dạy gắn kết hợp lý thuyết và thực hành (modul):

Bài 1: Điều tra cây cá lẻ

Bài 2: Đo tính thể tích gỗ củi

Bài 3: Điều tra lâm phần

Bài 4: Điều tra tài nguyên rừng

Để biên soạn giáo trình lưu hành nội bộ này tôi đã tham khảo nhiều tài liệu, lấy ý kiến của nhiều chuyên gia là các nhà nghiên cứu, các cơ sở sản xuất kinh doanh, giáo viên có kinh nghiệm giảng dạy trong và ngoài trường.

Vì thời gian có hạn, tuy đã có nhiều cố gắng nhưng không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong được bạn đọc góp ý để giáo trình hoàn thiện hơn.

Sơn La, năm 2023

Giảng viên biên soạn: Ths. Vi Văn Toàn

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên mô đun: ĐIỀU TRA RỪNG

Mã mô đun: MĐ 22

I. Vị trí, tính chất ý nghĩa của mô đun:

***) Vị trí:**

- Điều tra rừng là môn khoa học chuyên nghiên cứu những cơ sở lý luận và phương pháp đánh giá tài nguyên rừng. Mô đun quan trọng trong chương trình đào tạo Trung cấp ngành Lâm sinh. Môn học có liên quan đến các môn học khác như: Môn Thực vật rừng, Khai thác lâm sản, Trồng rừng...

- Do đặc điểm tính chất riêng của môn học nên mô đun này được bố trí sau những môn lý thuyết trong chương trình đào tạo.

***) Tính chất ý nghĩa:**

- Điều tra rừng là môn khoa học thực tiễn vừa mang tính chất của môn khoa học cơ sở vừa mang tính chất khoa học chuyên môn trong ngành Lâm sinh. Môn học có kiến thức chuyên môn phức tạp và tổng hợp liên quan nhiều đến kiến thức khối tự nhiên như đo đạc, tính toán số liệu, giải tích thân cây và quy luật biến đổi của cây rừng. Mô đun có tính chất quyết định về khả năng nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp.

- Mô đun Điều tra rừng cung cấp kiến thức và kỹ năng điều tra cây riêng lẻ, điều tra lâm phần, điều tra tài nguyên rừng. Người học, sau khi học xong cần thực hiện chính xác các bước điều tra đo đếm, tính toán tài nguyên rừng nhằm đáp ứng chuẩn kiến thức, kỹ năng trong điều tra, đánh giá tài nguyên rừng.

II. Mục tiêu môn học:

*** Về kiến thức:**

- Trình bày và vận dụng kiến thức cơ bản trong toán học thống kê liên quan đến công tác điều tra tài nguyên rừng.

- Mô tả kiến thức về kỹ thuật: Đo tính cây, đo tính gỗ sản phẩm, xác định các nhân tố điều tra, đánh giá trữ lượng rừng gỗ, đánh giá lượng sinh trưởng và tăng trưởng cây rừng, phân loại và theo dõi diễn biến tài nguyên rừng.

*** Về kỹ năng:**

- Sử dụng được các dụng cụ đo đếm cây rừng để điều tra đó tính đường kính, chiều cao và thể tích cây đứng, gỗ sản phẩm, trữ lượng rừng gỗ, lượng sinh trưởng của rừng
- Thực hiện được việc phân loại rừng, theo dõi diễn biến tài nguyên rừng
- Tính được thể tích cây gỗ và sản phẩm và trữ lượng của rừng, thực hiện được công việc trong điều tra sinh trưởng của rừng

*** Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Có ý thức tự học tự nghiên cứu để nâng cao trình độ.
- Có khả năng chịu trách nhiệm về mức độ chính xác trong công việc điều tra tính toán trữ lượng tài nguyên rừng.

III. Nội dung môn học:

Bài I: ĐIỀU TRA CÂY CÁ LỄ

A. GIỚI THIỆU BÀI

Bài 1 được phân phối 34 giờ, trong đó 12 lý thuyết; 21 giờ thực hành và 01 giờ kiểm tra. Cung cấp cho người học những nội dung, kiến thức cơ bản như: Đặc điểm hình dạng thân cây; phương pháp đo tính thể tích cây đứng, cây ngã và nội dung, phương pháp điều tra tăng trưởng của cây rừng.

B. MỤC TIÊU BÀI

*** Kiến thức:**

- Hiểu được quy luật kết cấu hình dạng thân cây;
- Biết các phương pháp đo tính thể tích cây ngã và cây đứng;
- Hiểu được quy luật sinh trưởng, tăng trưởng của cây rừng và lâm phần rừng.

*** Kỹ năng:**

- Mô tả được đặc điểm hình dạng thân cây;
- Vận dụng công thức để tính thể tích cây ngã và cây đứng;
- Tính được tăng trưởng cây rừng theo từng giai đoạn sinh trưởng khác nhau.

*** Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

Có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, tở mỷ trong quá trình học tập và thực hiện công việc sau này.

C. NỘI DUNG.

I. THÂN CÂY VÀ CÁC BỘ PHẬN CẦN ĐO TÍNH TRÊN CÂY CÁ LỄ

1.1. Thân cây:

Như ta đã biết, các khối hình học chính tắc như viên trụ, hình đế, paraboloid bậc 2, hình nón có kích thước cơ bản giống nhau cùng tiết diện đáy, và chiều cao nhưng thể tích của chúng không như nhau. Sở dĩ có sự sai lệch trên là do hình dạng của chúng không giống nhau.

Thân cây rừng là một khối lập thể. Thực tiễn đo cây thường gặp những cây có cùng đường kính và chiều cao, song thể tích của chúng không giống nhau. Sự khác biệt này do hình dạng thân cây khác nhau gây nên. Vì vậy có thể nói: “ Trong mỗi liên hệ nhất định giữa chiều cao và đường kính, hình dạng trở thành nhân tố quyết định thể tích thân cây rừng”

Nhân tố ảnh hưởng:

- Loài cây:
- Tuổi:

- Vị trí sống của cây:
- Biện pháp tác động:

1.2. Các bộ phận chủ yếu của thân cây

Xét 1 cây rừng cụ thể dựa vào đặc trưng tự nhiên và căn cứ vào yếu tố thực tiễn trong sản xuất có thể chia nó thành 3 bộ phận, thân, cành, rễ. 03 bộ phận này chiếm những tỷ lệ khác nhau trên 1 cây. Kết quả nghiên cứu về tỷ lệ giữa các bộ phận của cây cho ta thấy:

- Thân chiếm tỷ lệ phần trăm nhiều nhất.
- Tỷ lệ này chiếm nhiều hay ít nó phụ thuộc vào.
- + Loài cây.
- + Tuổi cây.

II. NGHIÊN CỨU HÌNH DẠNG THÂN CÂY

2.1. Ý nghĩa nghiên cứu hình dạng thân cây và những nhân tố ảnh hưởng đến hình dạng thân cây:

Xét trên phương diện toán học, V của 1 hình khối nào đó thì tính toán dựa vào tiết diện đáy và chiều cao của nó. Vấn đề đặt ra muốn tính toán V của một thân cây bất kỳ người ta phải nghiên cứu hình dạng mặt cắt ngang và hình dạng mặt cắt dọc của thân cây để quy về 1 công thức toán học làm phương thức chung cho việc đo tính toán V của nó.

2.2. Nghiên cứu hình dạng tiết diện ngang thân cây.

Dùng mặt phẳng cắt vuông góc với trục dọc thân cây sẽ được một tiết diện gọi là tiết diện ngang thân cây. Hình dạng tiết diện ngang thân cây biến đổi rất phức tạp từ gốc đến ngọn thân cây. Đặc biệt phần gốc thân cây do ảnh hưởng của bệnh vè, tiết diện ngang không có hình dạng chính tắc mà tạo thành các thể hình sao.

Mục đích của việc nghiên cứu hình dạng tiết diện ngang là nhằm tìm cách đo tính diện tích của nó sao cho đơn giản và đủ độ tin cậy làm cơ sở cho những tính toán tiếp theo.

Qua nghiên cứu người ta thấy rằng, dùng công thức diện tích hình tròn có làm tăng diện tích tiết diện so với dùng công thức diện tích hình elíp nhưng việc tính toán lại đơn giản. Tuy nhiên sai số này tương đối nhỏ nằm trong giới hạn sai số cho phép trong điều tra rừng vì vậy ĐTR đã chấp nhận sai số nói trên và dùng công thức tính diện tích hình để tính diện tích tiết diện ngang thân cây. Để đơn giản, người ta đã lập sẵn bảng tra diện tích và chu vi hình tròn ứng với các trị số đường kính khác nhau.

Qua khảo sát mặt cắt ngang thân cây thường gặp 3 dạng sau: Dạng tròn tương đối, elíp, không có quy cách.