



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Бирюков

« 11 » декабря 2015г.

Рабочая программа дисциплины
«Лесотаксационные приборы и измерения»

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Челябинск, 2015



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от «16» декабря 2015 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии

С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета
факультета экологии

А.Р. Сибиркина

Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой общей экологии

Протокол заседания № 4 от «15» декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой
общей экологии

И.А. Гетманец

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями

ФГОС ВОпо направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1082 от «01» октября 2015г.

Авторы (составители):

И.А. Гетманец

Заведующий кафедрой

Доцент кафедры общей экологии

Г.И. Соколов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении шаблонов образовательной программы высшего образования, рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»

Начальник управления
образовательной политики

С.П. Еремеева



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Вводная часть	4
1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель курса – получение знаний и навыков по таксации лесных ресурсов для организации их рационального использования.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить работе с лесотаксационными приборами, инструментами нормативно-справочными таблицами и плано-картографическими материалами;
- знать дендрометрические параметры, методы таксации отдельных деревьев, древостоев и насаждений;
- овладеть инструментальными методами таксации лесного и лесосечного фондов при инвентаризации лесов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Лесотаксационные приборы и измерения» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины, модули» и является дисциплиной по выбору студентов (Б1.ДВ11). Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов «Лесная таксация», «Дендрология». Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения	Формируемые компетенции (результаты освоения программы)
<p>Знать: различные методы таксации, способы получения, обработки информации.</p> <p>Уметь: осуществлять таксационные измерения лесов заданного региона и получить информацию о состоянии лесов.</p> <p>Владеть: информацией о состоянии лесов и использовать ее в целях рационального многоцелевого применения лесных ресурсов.</p>	ОПК-8 – владеет методами таксации, мониторинга состояния и инвентаризации в лесах
<p>Знать: количественные и качественные дендрометрические характеристики лесов.</p> <p>Уметь: выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов.</p> <p>Владеть: навыками определения и оценки количественных и качественных характеристик лесов</p>	ОПК-9 - умеет выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов, определять и оценивать количественные и качественные характеристики лесов.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2зачетные единицы, общий объем часов 72, в том числе:

Виды занятий	Очная форма
Контактная работа обучающихся, в том числе	14
<i>Лекции</i>	<i>14</i>
Самостоятельная работа студентов	58
Форма контроля – Зачет (8семестр)	-

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Название тем дисциплины	семестр	Лекции	Самостоятельная работа
1	Единицы измерения в лесной таксации. Таксационные приборы и инструменты.	8	4	18
2	Измерение диаметров растущих деревьев, бревен и кряжей.	8	2	8
3	Измерение высоты растущих деревьев.	8	2	8
4	Измерение суммы площадей сечений деревьев на пробных площадях.	8	2	8
5	Измерение возраста и прироста деревьев.	8	2	8
6	Таксация отдельного дерева, сортиментов и других круглых пиленных лесоматериалов.	8	2	8
	Итого		14	58

Темы и содержание лекций

№ п/п	Тема занятия	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	Единицы измерения в лесной таксации.	1. Единицы измерения в лесной таксации (длина в м, высота в м, площадь поперечного сечения в кв. см или кв. м, диаметр в см, запас в куб. м, масса в кг, площадь в кв. м, га).	2
2	Таксационные приборы и инструменты.	1. Измерение спиленных деревьев и полученных из них лесоматериалов. Измеряют складочными метрами, мерными шестами, рулетками и мерными лентами.	2
3	Измерение диаметров растущих деревьев, бревен и кряжей.	1. Мерные вилки различных конструкций. 2. Вилки-компьютеры. 3. Мерная скоба.	2
4	Измерение высоты растущих деревьев.	1. Высотомеры разных конструкций. 2. Эклиметр.	2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

5	Измерение суммы площадей сечений деревьев на пробных площадях.	1. Полнотомер Биттерлиха. 2. Призма Н.П. Анучина. 3. По специальным таблицам в зависимости от диаметра дерева.	2
6	Измерение возраста и прироста деревьев.	1. По годовым кольцам 2. По форме и развитию кроны 3. По расположению сучьев и очищению ствола от сучьев.	2
7	Таксация отдельного дерева, сортиментов и других круглых пиленых лесоматериалов.	1. Определение объема ствола срубленного дерева 2. Определение показателей формы и полндревесности ствола. 3. Определение товарной структуры ствола. 4. Определение прироста отдельного дерева. 5. Таксация и учет круглых лесоматериалов, дров и пиленых лесоматериалов.	2
Итого:			14

Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Содержание самостоятельной работы студентов	Кол-во часов
1	Инвентаризация лесных массивов. Сортиментная оценка совокупности элементов леса. Понятие о совокупности элементов леса и закономерностях их строения. Основные таблицы (таксационные нормативы) для таксации совокупности элементов леса. Задачи и способы сортиментации леса. Таксационные нормативы.	10
2	Отвод в лесу. Понятие о лесосечном фонде. Виды учета. План отвода лесосек. Расчетная лесосека. Структура работ и порядок отвода лесосек. Оформление деланки в натуре. Документы по отводу лесосек.	10
3	Таксация лесосек различными методами, (сплошной и ленточный пересчет, круговые площадки постоянного радиуса, круговые реласкопические площадки, по материалам лесоустройства). Особенности таксации лесосек при несплошных рубках.	10
4	Материальная оценка леса Товарная структура ствола. Материально-денежная оценка лесосек. Ставки платы за единицу объема древесины. Общие положения о лесных аукционах.	10
5	Таксация срубленных деревьев и их частей. Форма древесных стволов. Методы изучения показателей формы (сбега) стволов. Определение объемов стволов деревьев и их частей. Характеристика полндревесности ствола. Товарная структура ствола. Таксация прироста отдельных деревьев. Понятие о приросте деревьев. Классификация и формулы для расчета различных видов приростов.	10
6	Таксация древесных материалов. Таксационные показатели лесоматериала. Содержание ГОСТ на лесные сортименты. Круглые деловые лесоматериалы и требования ГОСТ к ним. Способы определения объема единичных круглых материалов и техника таксации материалов на лесных складах. Понятие о складочном и плотном объеме. Способы определения полндревесности штабелей. Таксация пиленых сортиментов. Виды пиломатериалов. Техника обмера и учета брусьев, досок, шпал и других пиленых сортиментов в соответствии с требованиями ГОСТ. Таксация дров. Классификация дров. Требования ГОСТ и техника учета дров.	8
Итого		58



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Источник для самостоятельной работы

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или ** литература, имеющаяся в электронной библиотечной системе)

- 1.*Ковязин, В. Ф. Основы лесного хозяйства [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, А. С. Аникин. — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. — 458 с.
2. *Основы лесного хозяйства и таксация леса [Текст] : учебное пособие для вузов / [В.Ф. Ковязин и др.]. — Изд. 3-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. — 427 с.
- 3.** Беспаленко О.Н. , Ревин А.И. Лесоводство и таксация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2006. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=142036(дата обращения 02.11.2015).

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы студентов	Литература
1	Инвентаризация лесных массивов	1,2
2	Понятие о лесосечном фонде. Виды учета.	2,3
3	Материальная оценка леса	1,2,3
4	Таксация срубленных деревьев и их частей	1,3
5	Таксация древесных материалов	1,3
6	Таксация отдельного дерева,	1,3

Вопросы для самоконтроля

1. Виды использования лесов.
2. Что такое лесохозяйственный регламент.
3. Что такое лесосечный фонд.
4. Виды учета древесных насаждений.
5. Виды использования лесов, связанные и несвязанные с предпринимательской деятельностью.
6. Право собственности и иные права на лесные участки.
7. Порядок (правила) использования лесов.
8. Приборы таксации срубленных деревьев.
9. Приборы таксации древесных материалов.
10. Приборы таксации отдельного дерева.
11. Единицы таксационных приборов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.



Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
 Факультет экологии
 Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции/ планируемые результаты обучения		Наименование оценочного средства
1	Единицы измерения в лесной таксации. Таксационные приборы и инструменты.	Знать: ОПК-8	различные методы таксации, способы получения, обработки информации.	Тест
2	Измерение диаметров растущих деревьев, бревен и кражей.	Уметь: ОПК-8	осуществлять таксационные измерения лесов заданного региона и получить информацию о состоянии лесов.	
3	Измерение высоты растущих деревьев.	Владеть: ОПК-8	информацией о состоянии лесов и использовать ее в целях рационального многоцелевого применения лесных ресурсов	
4	Измерение суммы площадей сечений деревьев на пробных площадях.	Знать: ОПК-9	количественные и качественные дендрометрические характеристики лесов.	Контрольное задание
5	Измерение возраста прироста деревьев.	Уметь: ОПК-9	умеет выполнять в полевых условиях измерения деревьев и кустарников с использованием лесотаксационных приборов и инструментов.	
6	Таксация отдельного дерева, сортиментов и других круглых пиленых лесоматериалов.	Владеть: ОПК-9	Навыками определения и оценки количественных и качественных характеристик лесов.	

Фонды оценочных средств по дисциплине

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тестирование.	Письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные аудиовопросы	Устная проверка (индивидуально)

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Оценка	Незачтено	Зачтено
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 100)	Менее 50	50-100



4.3. Типовые тесты и контрольные задания

1. Диаметр ствола у растущего дерева в России измеряют на высоте 1,3 м от
а. поверхности земли
б. шейки корня
в. пня
2. Плотный кубометр включает в себя
а. древесину и пустоты между сортиментами
б. только древесину
в. только пустоты между сортиментами
3. Складочный кубометр включает в себя
а. только древесину
б. древесину и пустоты между сортиментами
в. только пустоты между сортиментами
4. Высота растущего дерева измеряется
а. мерной лентой
б. мерным тросом
в. высотомером
5. Диаметр ствола растущего дерева измеряется
а. мерной вилкой
б. мерным шестом
в. мерной скобой
6. Возраста растущего дерева определяется с помощью
а. возрастного бурава
б. приростного бурава
в. приростного молотка
7. Прибор, не используемый при измерении абсолютной полноты древостоя
а. полнотомер В. Биттерлиха
б. призма Н.П. Анучина
в. микроскоп
8. С помощью полнотомера В. Биттерлиха закладывается
а. круговая пробная площадь постоянного радиуса
б. круговая реласкопическая пробная площадь
в. временная пробная площадь
9. Показатель, который нельзя измерить стандартной мерной вилкой
а. диаметр на высоте груди растущего дерева
б. ступень толщины, в которую включается учитываемое дерево
в. истинный возраст растущего дерева
10. Минимальный диаметр деревьев, включаемых в пересчет на пробной площади должен быть
а. 8 см для древостоев со средним диаметром от 16 см и более
б. 6 см для древостоев со средним диаметром от 16 см и более
в. 10 см для древостоев со средним диаметром от 16 см и более

Типовые контрольные задания

1. Привести таксационные показатели срубленного дерева, указав их символику, единицы измерения (учета) и степень округления при измерениях и вычислениях.
2. Установить толщину ствола в коре и без коры на $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 0,2 и 0,8 высоты дерева, вычислить коэффициенты и классы формы ствола. Вычислить показатели относительного сбега и на ПЭВМ индексы сбега ствола, установить категорию его сбежистости.
3. Определить объем ствола (в коре и без коры) по формуле срединных сечений, а также по одному и двум сечениям. Установить объем коры ствола. Оценить результаты определения объема ствола, вычисленные по указанным формулам.
4. Вычислить показатели полноты ствола (в коре) по эмпирическим формулам.
5. Установить товарную структуру ствола.
6. Определить абсолютный и относительный прирост у срубленного дерева.
7. Определить текущий годичный прирост растущего дерева и насаждения.
8. Определите величину и знак ошибки, если $d_{\text{ист}} = 24,8$ см; $d_{\text{изм}} = 23,9$ см.
9. Определите объем ствола срубленного дерева по простой формуле среднего сечения, если $L_{\text{длина}} = 23,8$ м, $d_{\frac{1}{2} \text{ длины}} = 18,5$ см.
10. Длина ствола $L = 22,5$ м, диаметр основания вершинки $d_{22\text{м}} = 3,1$ см. Определите объем вершинки?



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

11. Определите площади поперечных сечений (m^2) для диаметров: $d = 11,5$ см;
 $d = 29,8$ см; $d = 39,9$ см; $d = 51,5$ см.

12. Длина пиловочника $L = 5$ м, $d_{\text{нижнего основания}} = 26$ см; $d_{\text{верхнего основания}} = 22$ см. Определите средний сбег.

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка тестового контроля. Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания по 3 разделам дисциплины, а набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

Оценивание контрольного задания (6 семестр). Студент выполнил контрольное задание по дисциплине «Таксация леса» не менее чем на 50%, то есть из 10 предложенных заданий выполнил правильно 5.

Оценка «зачтено» ставится если студент:

Выполнил тестовые задания порогового и базового контроля, а набранная сумма баллов (% выполненных заданий) не менее 50%.

Выполнил контрольное задание по дисциплине « Лесотаксационные приборы и измерения » не менее чем на 50%, то есть из 10 предложенных задач решил 5.

Отметка «не зачтено» ставится если студент:

Выполнил тестовые задания порогового контроля и базового контроля, а набранная сумма баллов (% выполненных заданий) не менее 50%.

Выполнил контрольное задание по дисциплине «Лесотаксационные приборы и измерения » менее чем на 50%.

Если студент не набрал необходимое количество баллов, то ему предлагаются вопросы для зачета.

Вопросы для зачета

1. Какие существуют таксационные инструменты?
2. Особенности применения таксационных инструментов.
3. Что называется приростом?
4. Какие факторы оказывают существенное влияние на величину прироста деревьев? Каковы виды прироста и в чем их особенности?
5. Как определить абсолютный текущий и средний приросты у срубленных деревьев по основным таксационным показателям?
6. Что является объектом таксации?
7. Что является предметом таксации?
8. Методы таксации.
9. Как находят средний диаметр элемента леса по данным перечета деревьев?
10. Как находят запас совокупности отдельных деревьев?
11. Как определяют общий запас по таблицам
12. Что называется коэффициентом формы ствола?
13. Назовите виды коэффициентов формы ствола и способы их определения.
14. Что называется старым видовым числом и что оно характеризует?
15. Способы определения видовых чисел.
16. Какие существуют взаимосвязи между видовыми числами и коэффициентами формы
17. Способы вычисления среднего возраста дерева.
18. Таксационные инструменты для определения возраста и прироста дерева.
19. Способы определения сумм площадей сечений таксируемых древостоев.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

20. Таксационные приборы для измерения сумм площадей сечений деревьев на 1 га.
21. Способы определения запаса древостоя.
22. Физические способы определения объема ствола и его частей.
23. Понятие о насаждении и его компонентах.
24. Стереометрические формулы для определения объемов ствола.
25. Основные закономерности в строении насаждений.
26. Ошибки измерений и их свойства.
27. Форма поперечного и продольного сечения ствола. Учет отклонений форм ствола при вычислении объемов.
28. Способы определения объемов круглых лесоматериалов.
29. Понятие о лесосечном фонде.
30. Сбег древесного ствола и его влияние на точность таксации.
31. Прирост дерева (средний, текущий, абсолютный, относительный).
32. Способы учета отпускаемого леса на корню.
33. Математические способы определения объема ствола срубленного дерева.
34. Поштучный учет крупных лесоматериалов.
35. Способы определения среднего диаметра древостоя.
36. Определение объемов круглых лесоматериалов в складочной мере.
37. Способы определения средней высоты древостоя.
38. Способы таксации дров.
39. Деление насаждений на классы товарности.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или ** литература, имеющаяся в электронной библиотечной системе)

Основная литература (учебники и учебные пособия):

1. * Ковязин, В. Ф. Основы лесного хозяйства [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, А. С. Аникин. — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. — 458 с.
2. * Основы лесного хозяйства и таксация леса [Текст] : учебное пособие для вузов / [В. Ф. Ковязин и др.]. — Изд. 3-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. — 427 с.

Дополнительная литература:

3. ** Беспаленко О.Н., Ревин А.И. Лесоводство и таксация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2006.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=142036(дата обращения 02.11.2015).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, [1999-]. — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>(Дата обращения: 02.11.2015). — Яз. рус., англ.
2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [Электронный ресурс]: база данных. — URL: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>(Дата обращения: 02.11.2015).
3. Издательство «Лань»: Информационно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». — Санкт-Петербург, [2010]. — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ — URL: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения: 02.11.2015).
4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: электронная библиотека [Электронный ресурс] : [сайт] / Издательство «Директ-Медиа». — Москва, [2001-]. — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ — URL: <http://biblioclub.ru/index.php>(Дата обращения: 02.11.2015).
5. Лесная библиотека. Новости по дендрологии и лесоводству [Электронный ресурс] : сайт. — URL: <http://dendrology.ru>, свободный(Дата обращения: 02.11.2015).
6. Федеральное агентство лесного хозяйства России [Электронный ресурс] / Официальный сайт. — Москва, [Б.г.]. — URL:<http://www.rosleshoz.gov.ru/>, свободный(Дата обращения: 02.11.2015).
7. Лесной попечительский совет[Электронный ресурс] :Российский национальный офис / Официальный сайт. — Москва, [2014]. — URL: <https://ru.fsc.org/ru-ru>, свободный(Дата обращения: 02.11.2015).
8. Электронная газета «Российские лесные вести» [Электронный ресурс]: сайт. — Москва, [2010 - 2014]. — URL: <http://www.lesvesti.ru/gazeta>, свободный. (Дата обращения: 02.11.2015).



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется путем прослушивания лекций, где получают теоретические знания по таксации. Для облегчения восприятия материала предлагаются примерные задания, которые обеспечивают закрепление и углубление теоретических знаний, получение практических навыков в умелом применении необходимых таксационных формул и таблиц.

Тема: Таксация ствола срубленного дерева и его частей. Определение показателей формы, полндревесности, объемов и сортиментной структуры дерева. Исследование точности различных способов.

Цель работы: Ознакомление с таксацией ствола срубленного дерева и его частей.

Задачи работы:

1. Определение показателей формы, полндревесности, объемов и сортиментной структуры дерева.

2. Исследование точности различных способов.

Технология работы:

Порода, возраст, высота, толщина, абсолютный сбеги ствола и приросты (по высоте и толщине) устанавливаются путем непосредственных измерений срубленного дерева.

Остальные таксационные показатели ствола определяют путем вычислений. При этом для определения показателей формы, объема, полндревесности и товарной структуры ствола используют показатели его абсолютного сбег d_n .

Абсолютный сбеги ствола - это изменение толщины ствола с изменением высоты его сечения через одинаковые расстояния от комля к вершине. Для определения перечисленных выше таксационных показателей по данным абсолютного сбег методом линейной интерполяции устанавливают: толщину ствола (dx) на высотах, где измерения ее не выполнялись; высоту (hx), где ствол имеет заданную толщину.

Показателями формы ствола являются его абсолютный и относительный сбеги, коэффициенты и классы формы, а также индексы (числа) сбег.

Относительный сбеги ствола (q) определяется делением значений абсолютного сбег на толщину ствола, измеренную на высоте 1,3 метра от шейки корня ($d_{1,3}$):

$$q = dh / d_{1,3}$$

где $h = 0, 1, 3, 5, \dots, n, m$ - высота сечения (измерения толщины ствола, начиная от комля).

Часто для характеристики формы ствола ограничиваются определением относительного сбег лишь для отдельных его частей.

С этой целью вычисляют **коэффициенты формы** q_0-3 , показывающие отношения диаметров ствола в коре у шейки корня d_0 , на $1/4$, $1/2$ и $3/4$ всей длины ствола к его диаметру на высоте 1,3 м:

$$q_0 = d_0 / d_{1,3}$$

$$q_1 = d_{1/4} / d_{1,3}$$

$$q_2 = d_{1/2} / d_{1,3}$$

$$q_3 = d_{3/4} / d_{1,3}$$

Коэффициенты формы ствола тесно коррелируют с высотой деревьев (с увеличением высоты они уменьшаются). Поэтому для более точной характеристики формы ствола вычисляют предложенные проф. Н.В.Третьяковым классы формы, численные значения которых практически не коррелируют с высотой деревьев. Для сравнения стволов, имеющих разные высоты, классы формы более предпочтительны.

Классы формы ствола вычисляют как частное от деления диаметров на половине и на трех четвертях высоты ствола на его диаметр, измеренный на одной четвертой высоты:

$$q_{2/1} = d_{1/2} / d_{1/4}$$

$$q_{3/1} = d_{1/2} / d_{1,3}$$



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Наиболее информативными показателями являются коэффициент формы q_2 и класс формы $q_2/1$. Они характеризуют сбежистость нижней половины ствола, содержащей до 80% от общего объема (табл.1).

Таблица 1

Категории сбежистости стволов

Категории сбежистости	Значение показателей q_2 $q_2/1$
Сбежистые	0,55-0,60 0,75
Среднесбежистые	0,61-0,70 0,80
Малосбежистые	0,71 и более 0,85 и более

Коэффициенты и классы формы ствола вычисляются с округлением до 2-го знака после запятой. При разработке лесотаксационных нормативов, например, при составлении объемных, сортиментно-сортных и других таблиц, разрабатывают модели сбега стволов. В качестве основы для их разработки используют показатели относительного сбега стволов (индексы сбега), установленные на относительных высотах ствола.

Индексы (числа) сбега (ci) устанавливают как частное от деления диаметров ствола на 0 (пне или шейке корня), на 0,1; 0,2; 0,3; ... 0,9 высоты дерева на диаметр ствола на 0,1 высоты ($d_0,1$).

В пределах одного лесорастительного района индексы сбега стволов одной породы достаточно стабильны (табл.2).

Используя индексы сбега, диаметр ствола на 0,1 его длины и высоту дерева легко выполнить моделирование его абсолютного сбега, т.е. вычислить диаметры ствола у шейки корня, на 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; и 0,9 его высоты.

Таблица 2

Индексы сбега стволов в коре деревьев древостоев сосны, ели, березы и осины для Северо-запада России (по А.Г.Мошкалеву)

Породы	Относительная высота									
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Сосна	1,4	1	0,928	0,843	0,781	0,703	0,623	0,517	0,376	0,220
Ель	1,4	1	0,937	0,876	0,817	0,745	0,650	0,531	0,391	0,245
Береза	1,5	1	0,920	0,840	0,759	0,672	0,574	0,459	0,319	0,155
Осина	1,4	1	0,936	0,865	0,793	0,717	0,626	0,518	0,378	0,203

В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с устройством и использованием лесотаксационных приборов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

- Слайдовые презентации практических занятий по темам дисциплины.
- Подборка видеофильмов по темам дисциплины.
- Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Лесотаксационные приборы и измерения» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории (№ 214, учебный корпус №5) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, рассчитанной на 20 студентов .

Для успешного освоения дисциплины аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов. Современные лесотаксационные приборы :мерные вилки, высотомеры, дендрометры, полнотомеры, дальнометры и др.)

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом).
- в) учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами.