

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 20.05.2025 12:58:52 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb9815b6c074a488b9a8788085225251	Рабочая программа дисциплины "Дендрометрия" по направлению подготовки (специальности) 35.03.10 "Ландшафтная архитектура" направленности (профилю) Ландшафтный дизайн ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Дендрометрия

Направление подготовки (специальность)

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль)

Ландшафтный дизайн

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2023 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Дендрометрия» является формирование
у студентов навыков в области дендрометрических измерений, ландшафтной
таксации, мониторинга состояния, и инвентаризации на объектах
ландшафтной архитектуры.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:
ОПК-1.2. Демонстрирует умения использовать знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.
ОПК-5.1. Обладает знаниями об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности.
ОПК-5.2. Демонстрирует умение проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
ОПК-5.3. Имеет навыки проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.10
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Ботаника с основами физиологии растений	
Дендрология	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Фитопатология декоративных растений	
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	
Знать:	об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности.
Уметь:	проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	
Уметь:	использовать знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.
Владеть:	навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Обладает знаниями об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности.
3.1.2	теоретические основы и практику проведения дендрометрических работ;
3.1.3	породы деревьев и кустарников и их биоэкологические характеристики, основные виды трав и споровых растений.
3.1.4	
3.1.5	
3.1.6	
3.1.7	



3.2 Уметь:

- 3.2.1 использовать знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.
3.2.2 проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности;
3.2.3 определять виды древесной, кустарниковой растительности и трав;
3.2.4 определять ландшафтные характеристики местности (объекта);
3.2.5

3.3 Владеть:

- 3.3.1 проведения экспериментальных исследований в дендрометрии.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 180 в том числе : аудиторные занятия : 12 самостоятельная работа : 149,8 часов на контроль : 9 контактная работа: 21,2 ИКР: 9,2	Виды контроля на курсах: экзамены 2 курсовые работы 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Раздел 1. Дендрометрические показатели древесного ствола			
1.1	Предмет и метод «Дендрометрия». Цели и задачи «Дендрометрия». Продольное сечение и его общие свойства. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
1.2	Определение дендрометрических показателей древесного ствола (видовое число, коэффициент формы, сбеги древесного ствола). Товарная структура древесного ствола Определение объема ствола. Объемные формулы, эмпирические объемные формулы, объемные таблицы. /Ср/	2	25	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
1.3	Определение приростов на срубленном и растущем деревьях. Приборы и инструменты дендрометрических измерений. Дендрометрические измерения /Пр/ Определение дендрометрических показателей древесного ствола (видовое число, коэффициент формы, сбеги древесного ствола). Товарная структура древесного ствола. /Пр/ /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
1.4	Приросты. Определение прироста на срубленном дереве. Соотношение между текущим и средним приростом. Способы определения прироста на растущем дереве. /Пр/ /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
1.5	Предмет и методы "Дендрометрия" Цели и задачи "Дендрометрии". Роль ученых в развитии "Дендрометрии" Взаимосвязь с другими дисциплинами Форма продольного сечения ствола и способы ее изучения Продольное сечение и его общие свойства. Уравнение кривой древесного ствола Объемные формулы. Простые объемные формулы. Сложные объемные формулы Физические способы определения объема ствола. Видовые числа. Закономерности в их изменении. Коэффициенты формы, классы формы. Приросты. Определение прироста на срубленном дереве /Ср/ /Ср/	2	19	Л1.1 Л1.2 Э1



Раздел 2. Дендрометрические показатели насаждений				
2.1	Понятие о лесном насаждении и древостое. Форма древостоев. Состав древостоев и способы его определения. /Лек/ /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2
2.2	Определение дендрометрических показателей элемента леса: число деревьев, сумма площадей сечений, средний диаметр. Определение средней высоты древостоя по кривой высот. /Пр/ /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2
2.3	Элемент леса и его таксационные признаки. Возраст древостоя. Классы возраста. Возрастные поколения. Элемент леса. Таксационные признаки элемента леса. Бонитет насаждений. /Лек/ /Ср/	2	19	Л1.1 Л1.2
2.4	Строение древостоя элемента леса по диаметру, высоте и объему стволов. Распределение деревьев древостоя элемента леса по толщине. Распределение деревьев по высоте в древостое. Средняя высота и способы ее определения. Распределение деревьев по объему Распределение деревьев по видовым числам и коэффициентам формы. /Пр/ /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2
2.5	Определение среднего возраста, класса бонитета, полноты, коэффициента формы и видового числа. /Лек/ /Ср/	2	7	Л1.1 Л1.2
2.6	Полнота древостоя и способы ее определения. Способы определения полноты древостоя: перечислительный, измерительный, глазомерный. Густота древостоя, сомкнутость полога крон деревьев. /Пр/ /Ср/	2	9,8	Л1.1 Л1.2
2.7	Таксация лесосечного фонда. Составление плана отвода лесосечного фонда. Отвод лесосек. Таксация лесосек при различных способах учета. Материальная и денежная оценка лесосек. /Лек/ Ландшафтная таксация лесных насаждений. Цель задачи и основные показатели ландшафтной таксации. Методы ландшафтной таксации. /Лек/ /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2
2.8	Сравнение таксационных показателей таксируемого насаждения с показателями нормального насаждения. /Пр/ Материально-денежная оценка лесосек таксируемых методом сплошного пересчета. /Пр/ /Ср/	2	13	Л1.1 Л1.2



2.9	Таксационные показатели насаждений Понятие о лесном насаждении и древостое. Форма древостоев Состав древостоев и способы его определения Элемент леса и его таксационные признаки Возраст древостоя Элемент леса Бонитет насаждений Средний диаметр древостоя элемента леса. Распределение деревьев древостоя элемента леса по толщине Средний диаметр и способы его определения Строение древостоя элемента леса по высоте и объему стволов. Распределение деревьев по высоте в древостое Средняя высота и способы ее определения Запас древесины и факторы его определяющие. Методы определения запаса (перечислительный, измерительный, глазомерный). Определение запаса по модельным деревьям. Методы сортировки запаса древесины на корню. Классы товарности. Характеристика подроста, подлеска и других частей насаждения. Тип леса и его связь с таксационными показателями. Таблицы хода роста. Содержание таблиц хода роста Методы составления таблиц хода роста Выделение покрытых и непокрытых лесной растительностью земель лесопарков. Выделение групп ландшафтов. Выделение стадий рекреационной дигрессии насаждений..Этапы ландшафтной таксации. Документация при ландшафтной таксации выдела. /Ср/ 1. Применение (электронных мерных инструментов) при ландшафтной таксации. 2. Использование спутниковой навигации для обеспечения дендрометрических работ. 3. Паспортизация деревьев. 4 Таксационный выдел. 5. Технологии выделение покрытых и непокрытых лесной растительностью земель лесопарков. 6.Выделение групп ландшафтов. 7.. Выделение стадий рекреационной дигрессии насаждений. 8..Этапы ландшафтной таксации. 9..Документация при ландшафтной таксации выдела. /КурсР/ /Ср/	2	41	Л1.1 Л1.2
	Раздел 3. Иная контактная работа			
3.1	Индивидуальные консультации,текущий контроль /ИКР/	2	9,2	Л1.1 Л1.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

тест

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

1. Дополните: ... – наиболее целесообразный метод в дендрометрии.
2. Дополните: ... – отыскание промежуточных значений переменной по ряду известных величин.
3. Дополните: ... – определение переменной, находящейся за пределами заданного ряда величин.
4. Дополните: ... – кубатура заготовленных лесоматериалов и готовых изделий.
5. Призма Анучина предназначена для измерения: а) высоты растущего дерева; б) диаметра растущего дерева; в) суммы площадей сечения древостоев на высоте 1,3 м на 1 га; г) относительной полноты древостоя.
6. Диаметр растущего дерева измеряется: а) у шейки корня; б) на половине высоты дерева; в) на высоте груди.
7. С помощью мерной вилки у растущего дерева можно измерить: а) высоту; б) диаметр и высоту.
8. Мерная вилка состоит: а) из линейки, подвижной и неподвижной ножки; б) линейки и двух бегунков.
9. Определение сбega ствола: а) уменьшение диаметра от основания ствола к вершине; б) резкое увеличение диаметра ствола в прикорневой части.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Объем вершины ствола дерева вычисляется по формуле: а) цилиндра; б) конуса; в) нейлоида; г) параболоида. 2..



Дополните: ... – такие результаты измерений, которые получаются на основании прямых измерений нескольких величин, связанных с искомой величиной некоторым уравнением, дающим возможность вычислить значение последней по экспериментальным данным.

3. Дополните: ... видовое число – отношение объема ствола к объему одномерного цилиндра, имеющего одинаковые со стволом высоту и площадь поперечного сечения на высоте груди. 4. Дополните: ... – формулы и законы, характеризующие динамику таксационных величин, обладают сравнительно невысокой точностью и ограниченной сферой применения.

5. Под типом леса понимается: а) участки леса, однородные по составу древесных пород и по другим ярусам растительности, по фауне, по комплексу лесорастительных условий; б) часть леса, состоящая из древесных пород, кустарников.

6. Площадь боковой поверхности стволов пропорциональна ... насаждения. а) возрасту; б) полноте; в) типу; г) бонитету.

7. Деревья, образующие насаждение, в таблицах хода роста разделяются на две части: а) основную; б) отпад; в) резервную; г) вторичную; д) запасную.

8. В чистом сосновом древостое определен возраст у деревьев: 60 лет, 57, 49, 45 лет. Это древостой: а) одновозрастный; б) разновозрастный; в) моновозрастный.

9. В приспевающем древостое запас сосны составляет 96%, кедр – 4%. Определите формулу состава древостоя: а) 9С1К; б) 10С+К.

10. В спелом древостое запас сосны составляет 76%, березы – 24%. Определите формулу состава древостоя: а) 7С3Б; б) 8С2Б; в) С8Б2.

11. Под древостоем понимается: а) однородный участок леса, занятый древесиной и сопутствующей ей другой лесной растительностью; б) совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных в своем росте и развитии деревьев.

12. Под насаждением понимается: а) однородный участок леса, занятый древесиной и сопутствующей ей другой лесной растительностью; б) совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных в своем росте и развитии деревьев.

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания заданий тестового контроля при прохождении текущей и промежуточной аттестации :

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	100-91 баллов	90-70 баллов	69-50 баллов	49-0
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1		Дендрометрия: методические указания по выполнению контрольной работы и контрольные задания для студентов заочного отделения, обучающихся по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76044)	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016	ЭБС
ЛП.2	Изотовой Т. В., Смертина В. Н., Чубинского А. Н., Жука Ю. А., Костюкова И. И.	Ландшафтная архитектура, строительство и обработка древесины: материалы научно-технической конференции спблту по итогам нир 2021 г. иласюд (https://e.lanbook.com/book/288848)	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ https://www.monographies.ru/
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Э2 Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

MS Office365

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – .

2. Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

«Информо» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины осуществляется в специализированных аудиториях.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, рассчитана на 30 студентов. Для успешного освоения дисциплины аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

2. Аудитория для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки факультета), оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 104).

3. Аудитория для курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации (

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Дендрометрия» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция и практические занятия, профессиональной направленности, моделирование. Кроме того используются современные лесотаксационные приборы отечественного и зарубежного производства (мерные вилки, высотомеры, дендрометры, полнотомеры, дальнометры и др.)

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков;



программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для 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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине 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, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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