

| | | |
|--|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор | МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Дата подписания: 04.05.2026 15:01:55 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb9815b6cb7a4486b9a8788085225251 | 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

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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: | |
| Дендрология | |
| Ботаника | |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| Фитопатология декоративных растений | |
| Древесные растения в ландшафтной архитектуре | |

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

| |
|--|
| 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. |
| 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; |

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 | Виды контроля в семестрах: экзамены 3 курсовые работы 3 |
| в том числе : | |
| аудиторные занятия : 68 | |
| самостоятельная работа : 67,7 | |
| часов на контроль : 36 | |
| контактная работа: 76,3 | |
| ИКР: 8,3 | |

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/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 1.2 | Определение дендрометрических показателей древесного ствола (видовое число, коэффициент формы, сбег древесного ствола). Товарная структура древесного ствола Определение объема ствола. Объемные формулы, эмпирические объемные формулы, объемные таблицы. /Лек/ | 3 | 6 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 |
| 1.3 | Определение приростов на срубленном и растущем деревьях /Лек/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 |
| 1.4 | Приросты. Определение прироста на срубленном дереве. Соотношение между текущим и средним приростом. Способы определения прироста на растущем дереве. /Пр/ Приборы и инструменты дендрометрических измерений. Дендрометрические измерения /Пр/ Определение дендрометрических показателей древесного ствола (видовое число, коэффициент формы, сбег древесного ствола). Товарная структура древесного ствола. /Пр/ /Пр/ | 3 | 18 | Л1.1Л2.1 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/ | 3 | 26,7 | Л1.1Л2.1 Э1 |
| Раздел 2. Дендрометрические показатели насаждений | | | | |
| 2.1 | Понятие о лесном насаждении и древостое. Форма древостоев. Состав древостоев и способы его определения. /Лек/ /Лек/ | 3 | 6 | Л1.1Л2.1 |
| 2.2 | Определение дендрометрических показателей элемента леса: число деревьев, сумма площадей сечений, средний диаметр. Определение средней высоты древостоя по кривой высот. /Пр/ /Пр/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 |
| 2.3 | Элемент леса и его таксационные признаки. Возраст древостоя. Классы возраста. Возрастные поколения. Элемент леса. Таксационные признаки элемента леса. Бонитет насаждений. /Лек/ /Лек/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 |
| 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/ /Пр/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 |
| 2.5 | Определение среднего возраста, класса бонитета, полноты, коэффициента формы и видового числа. /Лек/ /Лек/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 |
| 2.6 | Полнота древостоя и способы ее определения. Способы определения полноты древостоя: перечислительный, измерительный, глазомерный. Густота древостоя, сомкнутость полога крон деревьев. /Пр/ /Пр/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 |
| 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/ /Лек/ | 3 | 6 | Л1.1Л2.1 |
| 2.8 | Сравнение таксационных показателей таксируемого насаждения с показателями нормального насаждения. /Пр/ Материально-денежная оценка лесосек таксируемых методом сплошного перечеа. /Пр/ /Пр/ | 3 | 4 | Л1.1Л2.1 |



| | | | | |
|---|--|---|-----|----------|
| 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/ | 3 | 41 | Л1.1Л2.1 |
| Раздел 3. Иная контактная работа | | | | |
| 3.1 | Индивидуальные консультации,текущий контроль /ИКР/ | 3 | 8,3 | Л1.1Л2.1 |

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 сбег 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 |
|------|--|---|------------------------------|--------|
| Л1.1 | Рунова Е. М., Чжан С. А., Пузанова О. А., Савченкова В. А. | Дендрометрия (https://e.lanbook.com/book/212120) | Санкт-Петербург : Лань, 2022 | ЭБС |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Ресурс |
|------|--------------------|--|------------------------------|--------|
| Л2.1 | Теодоронский В. С. | Озеленение населенных мест. Градостроительные основы: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/419138) | Санкт-Петербург : Лань, 2024 | ЭБС |
| Л2.2 | Дрожжина В. Н. | Анатомия и морфология растений: учебно-методическое пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/488030) | Санкт-Петербург : Лань, 2025 | 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

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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.



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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.