

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 05.08.2025 12:17:06
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

_____ Л.И. Сигидиненко
« 29 » _____ 06 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Дендрометрия»
для направления подготовки 35.03.01 Лесное дело
направленность (профиль) Лесное и лесопарковое хозяйство

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 706.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. б. наук, доцент _____ О.В. Грибачева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры плодовоовощеводства и лесоводства (протокол № 14 от 21.06 2023).

Заведующий кафедрой _____ **О.В. Грибачева**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 11 от 22.06 2023).

Председатель методической комиссии _____ **Н.В. Ковтун**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **О.В. Грибачева**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дендрометрия это комплексная дисциплина, изучающая древоизмерение; часть лесной таксации, рассматривающая способы определения древесной массы деревьев или целых насаждений.

Предметом дисциплины являются лесные культуры, лесозащитные и рекреационные насаждения.

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области дендрометрии, овладение ими теории и практики количественной и качественной оценки деревьев, древостоев, насаждений и лесных массивов.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ измерения древесных растений, получения и анализа дендрометрической информации изучение основных экологических законов;
- изучение дендрометрических показателей в их взаимосвязи и взаимозависимости;
- изучение инструментально-технологической базы дендрометрии;
- изучение аналитической базы дендрометрии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Дендрометрия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.1.07) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Дендрология»; «Лесоводство»; «Таксация леса».

Дисциплина читается в 5 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Почвоведение», «Дендрология», «Ботаника», «Метеорология и климатология», «Лесоведение», «Таксация леса».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.3.2.).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен готовить техническую документацию для организации работы производственного отделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и прочих навыков	ПК-3.2 Способен работать с информационными базами данных для мониторинга состояния лесов	Знать: теоретические основы экологического мониторинга в природе; уметь: использовать нормативную документацию для проведения экологического мониторинга; владеть: навыками проведения экологического мониторинга в лесах разного назначения.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	5 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Аудиторная работа:	28	28	8
Лекции	14	14	4
Практические занятия	—	—	—
Лабораторные работы	14	14	4
Другие виды аудиторных занятий	—	—	—
Предэкзаменационные консультации	—	—	—
Самостоятельная работа обучающихся, час	44	44	64
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачёт	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения					
Модуль 1. «Таксационные признаки древостоя»		6	–	6	22
Раздел 1. Таксация древостоя		6	–	6	22
Модуль 2 «Таксационные признаки насаждения»		8	–	8	22
Раздел 2. Таксация насаждений		8	–	8	22
заочная форма обучения					
Модуль 1. « Таксационные признаки древостоя»		2	–	2	32
Раздел 1. Таксация древостоя		2	–	2	32
Модуль 2 «Таксационные признаки насаждения»		2	–	2	32
Раздел 2. Таксация насаждений		2	–	2	32

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. «Таксационные признаки древостоя»

Раздел 1. Таксация древостоя

Таксационные показатели отдельного дерева, символика, единицы измерения. Основные таксационные показатели и способы их определения

Таксационные показатели элементов леса, ярусов и насаждения в целом: символика, единицы измерения. Измерения таксационных показателей дерева, выполняемые до и после его рубки (применяемые для этого инструменты и приборы: единицы, техника и точность измерений).

Таксация растущего дерева. Измерение толщины и высоты деревьев

Отдельное дерево и совокупность деревьев как объекты таксации. Способы определения объема ствола растущего дерева. Методика определения диаметра дерева на высоте-груди (1,3 м) и высоты с помощью мерной вилки. Техника измерения кроны отдельно стоящего дерева. Определение длины и ширины крон с помощью мерной вилки и путем проектирования её краев на горизонтальную поверхность.

Способы определения прироста ствола у срубленного дерева

Способы таксации. Расчеты объема ствола на РС. Сбег ствола. Математические модели для определения объема ствола срубленного дерева.

Вычисление суммы площадей одного дерева и суммы площадей сечения древостоя элемента леса

Расчёт площади поперечного сечения элемента леса по диаметру дерева на высоте груди (1,3 м). Сумма площадей сечения древостоя на высоте 1,3 м и на площади 1 га.

Вычисление среднего диаметра и высоты древостоя

Способы расчёта среднего диаметра и высоты, основанные на закономерностях строения насаждений. Определение средней высоты по кривой высот. Вычисление среднего диаметра через сумму площадей сечения.

Определение объема и прироста ствола растущего дерева

Определение оценочных показателей ствола растущего и срубленного дерева.

Модуль 2 «Таксационные признаки насаждения»

Раздел 2. Таксация насаждений

Таксация насаждений и лесных массивов

Понятия «насаждение», «древостой», «таксационный выдел». Методы таксации. Основные таксационные показатели и способы их определения: происхождение, форма, состав, возраст, классы и группы возраста, элемент леса, средний диаметр, средняя

высота, бонитет, полнота и сомкнутость, тип условий местопроизрастания, тип леса, учет подроста и подлеска, оценка недревесных ресурсов.

Таксация подроста и подлеска. Деление подроста на категории крупности по высоте и по жизнеспособности

Характеристика подроста и подлеска. Методика учёта естественного возобновления леса. Показатели оценки естественного лесовозобновления. Параметры учётных площадок и суммарная площадь обследования при учёте возобновления. Густота или заселённость площади подростом. Жизнеспособность и распределение подроста по крупности.

Ландшафтная таксация. Система показателей при ландшафтной таксации

Понятие ландшафтной таксации, ее цели. Система показателей при ландшафтной таксации: тип ландшафта, эстетическая оценка, санитарно-гигиеническая оценка, биологическая устойчивость насаждений, рекреационная оценка, стадии рекреационной дигрессии лесов, класс рекреационной ценности ландшафта (класс совершенства).

Рекреационная оценка ландшафта. Инвентаризация городских насаждений и оценка их состояния

Городская среда и зелёные насаждения. Категории городских насаждений и их функции. Ландшафтно-рекреационная и рекреационная оценка. Учёт и инвентаризация городских насаждений: методика проведения и оценка их состояния.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Таксационные признаки древостоя		6	2
Раздел 1. Таксация древостоя		6	2
1.	Тема лекционного занятия 1. Таксационные показатели отдельного дерева, символика, единицы измерения. Основные таксационные показатели и способы их определения. Приборы и инструменты	2	–
2.	Тема лекционного занятия 2. Таксация растущего дерева. Измерение толщины и высоты деревьев.	2	2
3.	Тема лекционного занятия 3. Способы определения прироста ствола у срубленного дерева.	2	–
Модуль 2. Таксационные признаки насаждения		8	2
Раздел 2. Таксация насаждений		8	2
4.	Тема лекционного занятия 4. Таксация насаждений и лесных массивов	2	2
5.	Тема лекционного занятия 5. Таксация подроста и подлеска. Деление подроста на категории крупности по высоте и по жизнеспособности	2	–
6.	Тема лекционного занятия 6. Ландшафтная таксация. Система показателей при ландшафтной таксации	2	–
7.	Тема лекционного занятия 7. Рекреационная оценка ландшафта. Инвентаризация городских насаждений и оценка их состояния	2	–
Итого:		14	4

4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная

Не предусмотрены

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Модуль 1. Таксационные признаки древостоя		6	2
Раздел 1. Таксация древостоя		6	2
1.	Тема лабораторного занятия 1. Основные таксационные показатели и способы их определения. Приборы и инструменты	2	2
2.	Тема лабораторного занятия 2. Таксация растущего дерева. Измерение толщины и высоты деревьев	–	–
3.	Тема лабораторного занятия 3. Вычисление суммы площадей одного дерева и суммы площадей сечения древостоя элемента	2	–
4.	Тема лабораторного занятия 4. Вычисление среднего диаметра и высоты древостоя	2	–
Модуль 2. Таксационные признаки насаждения		8	2
Раздел 2. Таксация насаждений		8	2
5.	Тема лабораторного занятия 5. Таксация насаждений и лесных массивов	2	2
6.	Тема лабораторного занятия 6. Таксация подроста и подлеска. Деление подроста на категории крупности по высоте и по жизнеспособности	2	–
7.	Тема лабораторного занятия 7. Ландшафтная таксация. Система показателей при ландшафтной таксации	2	–
8.	Тема лабораторного занятия 8. Рекреационная оценка ландшафта. Инвентаризация городских насаждений и оценка их состояния	2	–

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата, расчетно-графических работ и др.

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Модуль 1. Таксационные признаки древостоя			22	32
Раздел 1. Таксация древостоя			22	32
1.	Таксация древостоя Измерения таксационных показателей дерева, выполняемые до и после его рубки	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: учебное пособие /составители Л. В. Зарубина, О. А. Конюшатов. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2012. – 94 с.	4	6
2.	Таксация растущего дерева. Измерение толщины и высоты деревьев Определение длины и ширины крон с помощью мерной вилки и путем проектирования её краев на горизонтальную поверхность.	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с.	4	6

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
3.	Способы определения прироста ствола у срубленного дерева Математические модели для определения объема ствола срубленного дерева.	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с.	4	4
4.	Вычисление суммы площадей одного дерева и суммы площадей сечения древостоя элемента леса Определение формулы насаждения по средней сумме площадей сечения	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с.	4	6
5.	Вычисление среднего диаметра и высоты древостоя Вычисление средней высоты дерева по кривой высот	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с.	4	6
6.	Определение объема и прироста ствола растущего дерева Определение объема и прироста ствола срубленного дерева	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: учебное пособие /составители Л. В. Зарубина, О. А. Конюшатов. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2012. – 94 с.	2	4

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч	
Модуль 2. Таксационные признаки насаждения			22	32
Раздел 2. Таксация насаждений			22	32
7.	Таксация насаждений и лесных массивов Основные таксационные показатели и способы их определения	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: учебное пособие /составители Л. В. Зарубина, О. А. Конюшатов. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2012. – 94 с.	6	8
8.	Таксация подроста и подлеска. Деление подроста на категории крупности по высоте и по жизнеспособности Густота или заселённость площади подростом. Жизнеспособность и распределение подроста по крупности.	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: учебное пособие /составители Л. В. Зарубина, О. А. Конюшатов. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2012. – 94 с.	6	8
9.	Ландшафтная таксация. Система показателей при ландшафтной таксации Система показателей при ландшафтной таксации	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с.	4	8
10.	Рекреационная оценка ландшафта. Инвентаризация городских насаждений и оценка их состояния Учёт и инвентаризация городских насаждений: методика проведения и оценка их состояния	1. Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. 2. Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с.	6	8
Всего:			44	64

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Основные таксационные показатели и способы их определения. Приборы и инструменты.	Интерактивная лекция	2
2.	Лекция	Рекреационная оценка ландшафта. Инвентаризация городских насаждений и оценка их состояния.	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Дендрометрия /Е.М. Рунова, С.А. Чжан, О.А. Пузанова, В.А. Савченкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с. – ISBN 978-5-507-46635-1. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/314738 (дата обращения: 21.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Таксация леса: учебное пособие /составители Л. В. Зарубина, О. А. Конюшатов. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2012. – 94 с. – ISBN 978-5-98076-146-2. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/130762 (дата обращения: 21.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	Таксация леса: теоретические основы вычислений: учебное пособие /Г. В. Матусевич, Л. В. Стоноженко, Н. Г. Иванов [и др.]. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 182 с. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/104698 (дата обращения: 22.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Минаев, В. Н. Таксация леса: учебное пособие для вузов /В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с. – ISBN 978-5-507-44722-0.	Электронный ресурс

	– Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/254705 (дата обращения: 22.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	
5.	Сальникова, И. С. Таксация леса: учебное пособие /И.С. Сальникова, Г. В. Анчугова, З. Я. Нагимов. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2017. – 72 с. – ISBN 978-5-94984-615-5. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/142528 (дата обращения: 22.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Дендрометрия: методические указания по выполнению контрольной работы и контрольные задания для студентов заочного отделения, обучающихся по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»: методические указания /составители С. В. Вавилов [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2016. – 76 с. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/76044 (дата обращения: 22.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Таксация леса: учебное пособие /З. Я. Нагимов, И. Ф. Коростелев, И. В. Шевелина; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Уральский гос. лесотехнический ун-т". – Екатеринбург : Уральский гос. лесотехнический ун-т, 2010. – 299 с.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Дендрометрия: лабораторный практикум: учебное пособие /А. Л. Мусиевский, А. Д. Лозовой, А. В. Мироненко, М. А. Тувышкина. – Воронеж: ВГЛТУ, 2013. – 55 с. – ISBN 978-5-7994-0577-9. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/55726 (дата обращения: 20.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2.	Шелихов П. В. Экология и охрана природы Донбасса / П. В. Шелихов, И. Д. Соколов, Е. И. Сыч, Т. И. Соколова. – Луганск : ЛНАУ, 2003. – 282 с.
3.	Ладыш, И.А. Курс лекций по дисциплине «Экология человека» для студентов очного, заочного и дистанционного обучения по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» / И. А. Ладыш, Е. Д. Долгих. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – 91 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL:

	https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm (дата обращения: 20.08.2022).
3.	Министерство природных ресурсов и экологической безопасности. [Электронный ресурс]. URL: https://mprlnr.su/ (дата обращения: 20.08.2022).
4.	Лесоустроительная инструкция /Приказ Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) от 12 декабря 2011 г. N 516 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rg.ru/2012/03/07/lesoustroystvo-site-dok.html (дата обращения: 20.08.2022).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия, наименование

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема, вид занятия

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-419 – лаборатория технологии хранения; учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Мебель лабораторная: холодильник «норд» – 1 шт., весы влкт–500 – 2 шт., весы Х–1 – 1 шт., шкаф сушильный – 2 шт., стойка для таблиц – 2 шт., доска – 1 шт., парты аудиторные – 5 шт., стул – 21 шт., стул винтовой – 5 шт., шкаф книжный – 1 шт.
2.	А-403 – лаборатория стандартизации; учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Мебель лабораторная (шкаф) – 2 шт., стенд по озеленению – 2 шт., стол однотоумбовый – 1 шт., парта аудиторная – 13 шт., стул – 31 шт., стул винтовой – 1 шт., стул полумягкий – 1 шт., таксационная таблица – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Таксация леса»	Кафедра плодоовощеводства и лесоводства	согласовано
«Геоинформационные системы в лесном деле»	Кафедра биологии	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) Дендрометрия

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль): Лесное и лесопарковое хозяйство

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЁННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	Способен готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и прочих навыков	ПК-3.2 Способен работать с информационными базами данных для мониторинга состояния лесов	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: теоретические основы экологического мониторинга в природе.	Раздел 1. Таксация древостоя Раздел 2. Таксация насаждений	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать нормативную документацию для проведения экологического мониторинга.	Раздел 1. Таксация древостоя Раздел 2. Таксация насаждений	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками проведения экологического мониторинга в лесах разного назначения.	Раздел 1. Таксация древостоя Раздел 2. Таксация насаждений	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачёту	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-3 Способен готовить техническую документацию для организации работы производственного подразделения, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и пр.

ПК-3.2 Умеет готовить информационную базу для мониторинга лесов

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы экологического мониторинга в природе.

Тестовые задания закрытого типа

1. Текущий периодический прирост – это увеличение таксационного показателя (выберите один вариант ответа)

- а) за один год жизни дерева;
- б) за 3, 5 или 10 лет жизни дерева;
- в) в среднем за один год всей жизни дерева;
- г) за один месяц жизни дерева.

2. Призма Анучина предназначена для измерения (выберите один вариант ответа)

- а) высоты растущего дерева;
- б) диаметра растущего дерева;
- в) суммы площадей сечения древостоев на высоте 1,3 м на 1 га;
- г) высоты и диаметра растущего дерева.

3. Диаметр растущего дерева определяется (выберите один вариант ответа)

- а) у шейки корня;

- б) на половине высоты дерева;
- в) на высоте груди;
- г) как разница между высотой и основанием..

4. Единицы измерения площади сечения древесного ствола, запаса насаждения, диаметра ствола дерева соответственно составляют (выберите один вариант ответа)

- а) m^2 , m^3 , м;
- б) m^2 , m^3 , см;
- в) mm^2 , mm^3 , мм;
- г) м, m^3 .

5. Таксационные инструменты для измерения высоты растущих деревьев – это (выберите один вариант ответа)

- а) мерная вилка, буссоль;
- б) мерная вилка, высотомер, крономер;
- в) буссоль, таксационный прицел;
- г) буссоль, крономер.

Ключи

1.	б
2.	в
3.	в
4.	б
5.	б

6. Задание. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Основными таксационными показателями отдельного дерева являются: диаметр ствола на высоте груди, высота (длина) ствола, объем ствола, форма ствола, полнодревесность. Соотнесите таксационные показатели и их обозначения.

Таксационные показатели отдельного дерева	Обозначения
1.Объем ствола	а) h
2. Высота (длина ствола) дерева	б) V
3. Прирост по таксационным показателям	в) $g_{1.3}$
4. Площадь сечения	г) Z_T
5. Форма ствола (сбег)	д) q_i
	е) f

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
б	а	г	в	д

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать нормативную документацию для проведения экологического мониторинга.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Чем понятие текущий прирост дерева отличается от текущего прироста по запасу?
2. Перечислите инструменты для измерения толщины стволов и их частей.
3. Дайте определение возраста дерева.
4. Опишите физические и математические способы определения объема стволов и их частей?

5. Как классифицируют подрост по высоте и по густоте?

Ключи

1.	В отличие от текущего прироста, который всегда является положительной величиной, текущее изменение запаса может иметь и отрицательное значение (знак минус указывает, на то, что запас древостоя за вычисляемый период уменьшается)
2.	Для измерения диаметров ствола применяют мерную вилку, а для измерения диаметров на торцах отрезков ствола – мерную скобу или метр (иногда мерную вилку).
3.	Возраст – число лет, прошедших с момента начала жизненного цикла дерева
4.	Для определения объема ствола используют физические и математические способы: Физические способы: ксилометрический – измерение объема воды, вытесненной погруженной в ксилметр древесиной. весовой – деление общего веса древесины на ее объемный вес. Математические методы основаны на допущении сходства ствола или его частей с соответствующими правильными стереометрическими телами вращения. Они наиболее приемлемы в практике.
5.	Подрост всех древесных пород подразделяется по высоте на следующие группы: мелкий до 0,5 метра, средний – 0,6-1,5 метра, крупный – более 1,5 метра. По густоте: редкий – до 2 тысяч на 1 гектаре, средней густоты – 2-8 тысяч на 1 гектаре, густой – более 8 тысяч растений на 1 гектаре.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками проведения экологического мониторинга в лесах разного назначения.

Практические задания:

1. Определите запас древостоя, имеющего следующую таксационную характеристику: состав – 5С50с, бонитет II, средняя высота сосны – 25 м, осины – 20 м, относительная полнота сосны – 0,3, осины – 0,5.

2. В спелом древостое запас сосны составляет 76 %, березы 24 %. Определить формулу состава древостоя.

3. В чистом сосновом древостое определен возраст у деревьев: $A_1 = 60$ лет; $A_2 = 57$ лет; $A_3 = 49$ лет; $A_4 = 45$ лет; $A_5 = 41$ год; $A_6 = 59$ лет. Как называется древостой?

4. Определите класс бонитета древостоев:

а) сосняк – возраст 30 лет, высота 12 м;

б) порослевая дубрава – возраст 50 лет, высота 14 м.

5. В сосновом древостое путем сплошного перечета мерной вилкой или путем закладки круговых пробных площадей полнотомером Биттерлиха или призмой Н.П. Анучина установлена сумма площадей сечений (абсолютная полнота) равная 25 м². В нормальном насаждении по данным общих таблиц хода роста (составленных А.В. Тюриным) сумма площадей сечений равна 37,2 м². Определите относительную полноту:

Ключи

1.	749
2.	8С2Б
3.	Одновозрастный
4.	I, III
5.	0,67 (округленно 0,7)

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в виде зачёта.

Зачёт выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачёт на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачёту.

Вопросы для зачёта

1. Задачи, содержание и цели курса «Дендрометрия».
2. Объекты дендрометрии и особенности методов их учета.
3. Связь дендрометрии с другими, дисциплинами.
4. Дендрометрические приборы и инструменты.
5. Оценочные показатели дерева и их назначение.
6. Диаметр и площадь поперечного сечения инструменты и точность определения.
7. Длина ствола и высота дерева. Высотомеры и пользования ими.
8. Сплошные и выборочные методы. Точность измерений в дендрометрии.
9. Форма древесных стволов. Коэффициенты формы.
10. Объем древесного ствола. Методы определения объема ствола.
11. Простая и сложная формулы срединного сечения для определения объема ствола. Точность и практическое применение.
12. Особенности оценки растущих деревьев. Понятие о видовых числах и их практическое значение.
13. Упрощенные формулы для определения объемов растущих деревьев.
14. Понятие о насаждении и его компонентах.
15. Понятие об элементе леса.
16. Основные параметры насаждения и элемента леса, их значение.
17. Происхождение, форма и состав насаждения.
18. Возраст насаждения. Классы возраста. Классификация насаждений по возрасту деревьев, составляющих древостой.
19. Средняя высота и средний диаметр насаждения. Способы определения и практическое применение.
20. Бонитет насаждения. Классы бонитета и способ их определения.
21. Полнота насаждения и способы ее определения.
22. Способы определения запаса насаждения. Перечет деревьев.
23. Определение запаса древостоя с помощью объемных и разрядных таблиц.
24. Параметры хода роста древесных растений.
25. Параметры прироста древесных растений.
26. Параметры продуктивности в дендрометрии.
27. Основные понятия о лесопарковом ландшафте.
28. Классификация лесопарковых ландшафтов. Характеристика лесопарковых ландшафтов.
29. Оценочные шкалы ландшафтно-архитектурных показателей участков отводимых под лесопарки.
30. Эстетическая и санитарно-гигиеническая оценка насаждений.
31. Оценка проходимости, просматриваемости участка, расчет класса совершенства.
32. Оценочные шкалы показателей, характеризующих состояние насаждений в результате антропогенного воздействия.

33. Классы устойчивости насаждений.
34. Особенности и критерии оценок деревьев, кустарников и их групп в урбанизированной среде.
35. Подеревная инвентаризация в парках, бульварах и других объектах городских лесов.
36. Паспортизация деревьев.
37. Особенности и критерии оценок деревьев, кустарников и их групп в урбанизированной среде.
38. Понятие о лесных сортиментах. Классификация лесной продукции.
39. Учет круглых лесных материалов.
40. Особенности учета дров. Правила укладки и обмера, единицы учета, полндревесность полениц.
41. Учет обработанных лесоматериалов (пиленных, колотых, тесанных).
42. Материально-денежная оценка лесосек.
43. Размерные и структурные параметры годичных колец древесины.
44. Среднее и модельное дерево в дендрометрии. Выбор модельного дерева.
45. Статистические распределения и их анализ в дендрометрии.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путём подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного

обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).