МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Я. ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ»
Декан агрономического факультета
доктор с.-х. наук, профессор
_____ С.Д. Лицуков
«11» января 2016 года

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

По дисциплине «Дендрометрия»

Направление подготовки 35.03.10 - Ландшафтная архитектура

Белгород, 2016

2

Рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «35.03.10 - Ландшафтная архитектура», учебных планов по направлению подготовки «35.03.10 - Ландшафтная архитектура» и примерной программы, утверждённой Советом УМО по образования в области ландшафтной архитектуры.

Составитель: Партолин И.В., доцент, к.б.н.

Рассмотрена на заседании кафедры землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства БелГАУ
«14» января 2016 г., протокол № 6
Зав. кафедрой _____ А.М. Пятых

Одобрена методической комиссией агрономического факультета
«28» января 2016 г., протокол № 5

Председатель методической комиссии
Агрономического факультета _____ А.В. Акинчин

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является усвоение теории и методов учёта заготовленной лесной продукции, оценки состояния, роста и развития отдельных деревьев, лесотаксационной и ландшафтной оценки насаждений, инвентаризации лесосечного и лесного фондов, оценки прироста отдельных деревьев и насаждений, товаризации лесосечного и эксплуатационного фондов в соответствии с требованиями Лесного кодекса РФ (2007 г.).

1.2. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– **ознакомиться** с методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, заготовленной продукции, инвентаризации насаждений и лесных массивов, оценки и прогнозирования состояния, динамики таксационных показателей, товарной структуры лесного и лесосечного фонда РФ;

– **изучить** теоретические основы оценки различных видов лесных ресурсов, инвентаризации лесного и лесосечного фонда, прогнозирования состояния, продуктивности и товарной структуры насаждений и лесных массивов, анализа и компьютерной обработки информации с использованием ГИС-технологий;

– **уяснить** способы таксации заготовленной продукции, таксационной и ландшафтной оценки лесных участков, инвентаризации лесных массивов и товаризации лесосечного фонда, оценки прироста отдельных деревьев и насаждений, прогнозирования состояния и динамики структуры лесного фонда.

Обязательный минимум содержания дисциплины: теория и методы учета заготовленной продукции, оценки состояния, роста и развития отдельных деревьев, лесотаксационной и ландшафтной оценки насаждений, инвентаризации лесного фондов, оценки прироста отдельных деревьев и насаждений, товаризации эксплуатационного фонда.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Дендрометрия» является неотъемлемой частью подготовки студентов по направлению «35.03.10 - Ландшафтная архитектура».

Входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины», индекс – Б1.Б.14.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Дендрометрия базируется на знаниях математики и дендрологии. Это одна из частей лесной таксации, рассматривающая различные способы определения объёма или древесной массы отдельных деревьев и запаса целых насаждений.

Требования к предварительной подготовке обучающихся	В начале усвоения дисциплины студент должен: - *знать*: морфологические признаки, биологические и экологические особенности, фенологическое развитие древесных растений, основные лесообразующие виды древесных растений, произрастающие на территории России и интродуцированные виды древесных растений; - *уметь*: оценить влияние условий роста на морфометрические показатели древесного растения.

Дисциплина «Дендрометрия» является специальной дисциплиной, дающей профессиональные знания бакалавру в области садово-паркового строительства. Знание дендрометрии является основой для последующего изучения всего комплекса специальных дисциплин: урбоэкологии, древоводства, лесопаркового хозяйства, защиты городских и лесопарковых насаждений от вредителей и болезней, лесомелиорации ландшафтов, рекреационного лесоводства и др.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	способность правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения прав каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	студент должен: - *знать*: современные методы таксации и инвентаризации леса, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; действующую инструктивную и справочно-нормативную документацию по таксации и инвентаризации лесов; особенности инвентаризации лесов различного целевого назначения, в т.ч. в эксплуатационных и защитных лесах с применением материалов аэрокосмосъемки, основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации леса;
ПК-5	готовность к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга	- *уметь*: работать с лесотаксационными инструментами и приборами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений; измерять и рас-

	их состояния	считывать текущий прирост отдельных деревьев и насаждений; определять запасы заготовленной лесопродукции; выполнять сортиментацию древесного ствола с учетом требований ГОСТов.

IV. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	**Объём учебной работы, час**	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	**Очная**	**Заочная**
Семестр (курс) изучения дисциплины	**4 сем.**	**3 курс**
Общая трудоемкость, всего, час *зачетные единицы*	**108** ***3***	**108** ***3***
Контактная работа обучающихся с преподавателем	**36**	**20**
Аудиторные занятия *(всего)*	**36**	**16**
В том числе:		
Лекции	18	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	18	10
Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)	-	-
Внеаудиторная работа *(всего)*	**18**	**22**
В том числе:	-	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-	4
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения х 18 нед.)	18	18
Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)	-	-
Промежуточная аттестация *(всего)*	**4**	**4**
В том числе:		
Зачёт	**4**	**4**
Экзамен (на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	**72**	**88**
Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*		
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	10	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	22	10
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	30	64
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-	-

Подготовка к зачёту	10	10

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объёмы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Внеаудиторная работа и пр аттест.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Введение»	**14**	**2**	**2**	**-**	**10**	**12**	**-**	**2**	**-**	**10**
1. Понятие о дендрометрии или таксации леса	5	1	-	*Консультации*	4	5	-	-	*Консультации*	5
2. Лесоизмерительные приборы и инструменты	9	1	2		6	7	-	2		5
Итоговое занятие по модулю 1	-	-	-		-	-	-	-		-
Модуль 2. «Измерения отдельных растущих и срубленных деревьев и их частей»	**42**	**6**	**8**	**-**	**28**	**24**	**2**	**4**	**-**	**18**
1. Таксация растущих деревьев	12	2	2	*Консультации*	8	7	1	-	*Консультации*	6
2. Таксация срубленных деревьев и их частей	12	2	2		8	9	1	2		6
3. Таксация лесных материалов	18	2	4		12	8	-	2		6
Итоговое занятие по модулю2	-	-	-		-	-	-	-		-
Модуль 3. «Таксация насаждений»	**40**	**6**	**8**	**-**	**26**	**32**	**4**	**4**	**-**	**24**
1. Таксация насаждений и их частей	12	2	2	*Консультации*	8	8	1	1	*Консультации*	6
2. Таксация запаса древостоя	8	1	2		5	8	1	1		6
3. Таксация древесного прироста	8	1	2		5	8	1	1		6
4. Ход роста насаждений	12	2	2		8	8	1	1		6
Итоговое занятие по модулю 3	-	-	-		-	-	-	-		-
Модуль 4. «Таксация лесных массивов»	**12**	**4**	**-**	**-**	**8**	**36**	**-**	**-**	**-**	**36**
1. Лесной фонд и его инвентаризация	3	1	-	-	2	12	-	-	-	12
2. Лесной массив и его таксация	3	1	-	-	2	12	-	-	-	12
3. Особенности ландшафтной таксации и таксации лесомелиоративных насаждений	6	2	-		4	12	-	-	-	12
Итоговое занятие по модулю 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)	-	-	-	-	-	***4***	-	-	***4***	-
Зачёт	***10***	-	-	-	***10***	***10***	-	-	-	***10***

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	**Объемы видов учебной работы по формам обучения, час**	
	Очная форма обучения	**Заочная форма обучения**

	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Модуль 1. Введение	**14**	**2**	**2**	**-**	**10**	**12**	**-**	**2**	**-**	**10**
1. Понятие о дендрометрии	5	1	-	*Консультации*	4	5	-	-	*Консультации*	5
Понятие о дисциплине «Денрометрия», ее объекты, задачи, научные методы. Использование физических и математических методов. История развития дендрометрии как науки.	5	1	-		4	5	-	-		5
2. Лесоизмерительные приборы и инструменты	9	1	2		6	7	-			5
Единицы измерений. Инструменты для непосредственного измерения. Дистанционные приборы и инструменты. Точность измерений. Автоматические мерные инструменты.	9	1	2		6	7	-	-		5
Итоговое занятие по модулю 1	-	-	-		-	-	-	-		-
Модуль 2. Измерения отдельных растущих и срубленных деревьев и их частей	**42**	**6**	**8**	**-**	**28**	**24**	**2**	**4**	**-**	**18**
1. Таксация растущих деревьев	12	2	2	***Консультации***	8	7	1	-	***Консультации***	6
Отдельное дерево и древостой как объекты таксации. Видовое число, назначение, связь с высотой и коэффициентами формы. Таблицы объемов стволов.	12	2	2		8	7	1	-		6
2. Таксация срубленных деревьев и их частей	12	2	2		8	9	1	2		6
Способы таксации. Физические и стереометрические способы. Математические модели (формулы) для определения объема стволов срубленных деревьев.	12	2	2		8	9	1	2		6
3. Таксация лесных материалов	18	2	4		12	8	-	2		6
Классификация лесных материалов. Таксация круглых лесоматериалов. Таксация второстепенных лесоматериалов. Таксация обработанных лесоматериалов.	18	2	4		12	8	-	2		6
Итоговое занятие по модулю 2	-	-	-		-	-	-	-		-
Модуль 3. Таксация насаждений	**40**	**6**	**8**	**-**	**26**	**32**	**4**	**4**	**-**	**24**
1. Таксация насаждений и их частей	12	2	2	***Консультации***	8	8	1	1	***Консультации***	6
Понятие о «насаждении» и «древостое» и их описание по таксационным признакам. Основные таксационные показатели и методы их определения (перечислительный, измерительный и глазомерный). Таксация подроста и подлеска, оценка напочвенного покрова и почв. Таксация фитомассы насаждений.	12	2	2		8	8	1	1		6
2. Таксация запаса древостоя	8	1	2		5	8	1	1		6
Перечислительная таксация. Определение запаса древостоя различными способами. Выборочная таксация древостоев. Измерительная таксация насаждений. Определение запаса методом угловых проб. Глазомерная и глазомерно-измерительная таксация запаса древостоя.	8	1	2		5	8	1	1		6
3. Таксация древесного прироста	8	1	2		5	8	1	1		6
Таксация прироста древесного ствола. Понятие о приросте. Виды прироста. Абсолютный и относительный прирост. Способы определения и их точность. Анализ хода роста дерева. Прирост древостоев. Таблицы для определения прироста древостоев.	8	1	2		5	8	1	1		6
4. Ход роста насаждений	12	2	2		8	8	1	1		6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
Таблицы хода роста, классификация, методы составления. Таблицы комплексной оценки продуктивности насаждений. Стандартные таблицы сумм площадей сечений и запасов. Применение в практике лесного хозяйства.	12	2	2		8	8	1	1		6
Итоговое занятие по модулю 3	-	-	-		-	-	-	-		-
Модуль 4. Таксация лесных массивов	**12**	**4**	**-**	**-**	**8**	**36**	**-**	**-**	**-**	**36**
1. Лесной фонд и его инвентаризация	3	1	-		2	12	-	-		12
Понятие о лесном фонде. Лесной фонд России и его структура. Разделение лесов России на группы. Инвентаризация лесного фонда. Разряды лесоустройства.	3	1	-		2	12	-	-		12
2. Лесной массив и его таксация	3	1	-		2	12	-	-		12
Понятие о лесном массиве. Организационно-хозяйственное деление территории лесного массива. Организация визирной сети. Техника разделения площади квартала на выделы. Методы таксации лесных массивов. Съемочно-геодезические работы при инвентаризации леса. Составление таксационных описаний кварталов, планшетов, плана лесонасаждений, схемы лесничества.	3	1	-	-	2	12	-	-	-	12
3. Особенности ландшафтной таксации и таксации лесомелиоративных насаждений	6	2	-		4	12	-	-		12
Задачи, объекты и методы ландшафтной таксации. Понятие о ландшафтной таксации. Типы лесопарковых ландшафтов. Особенности инвентаризации ландшафтных насаждений. Основные виды древесных защитных насаждений. Содержание таксационных работ в защитных насаждениях. Основания для выделения лесомелиоративных участков.	6	2	-		4	12	-	-		12
Итоговое занятие по модулю 4	-	-	-		-	-	-	-		-
Подготовка доклада в форме презентации (контрольной работы)	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	***4***	*-*	*-*	***4***	*-*
Зачёт	***10***	*-*	*-*	*-*	***10***	***10***	*-*	*-*	*-*	***10***

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№	Наименование рейтингов,		Объём учебной работы	Форма кон-	

п/п	модулей и блоков	Формируемые компетенции	Общая трудоёмкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб.и промежут.аттест.	Самост. работа	троля знаний	Количество баллов (max)
Всего по дисциплине		ПК-4 ПК-5	**108**	**18**	**18**	**-**	**72**	**Экзамен**	**100**
I. Входной рейтинг								*Собеседование*	***5***
II. Рубежный рейтинг								*Результаты сдачи модулей*	***60***
Модуль 1. «Введение»		ПК-4	**14**	**2**	**2**	**-**	**10**		***5***
1.	Понятие о дендрометрии или таксации леса		5	1	-	-	4	Устный опрос	
2.	Лесоизмерительные приборы и инструменты		9	1	2		6	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			-	-	-	-	-	-	
Модуль 2. «Измерения отдельных растущих и срубленных деревьев и их частей»		ПК-5	**42**	**6**	**8**	**-**	**28**		***25***
1.	Таксация растущих деревьев		12	2	2	-	8	Устный опрос	
2.	Таксация срубленных деревьев и их частей		12	2	2	-	8	Устный опрос	
3.	Таксация лесных материалов		18	2	4	-	12	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			-	-	-	-	-	-	
Модуль 3. «Таксация насаждений»		ПК-5	**40**	**6**	**8**		***26***		***25***
1.	Таксация насаждений и их частей		12	2	2	-	8	Устный опрос	
2.	Таксация запаса древостоя		8	1	2	-	5	Устный опрос	
3.	Таксация древесного прироста		8	1	2		5	Устный опрос	
4.	Ход роста насаждений		12	2	2		8	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			-	-	-	-	-	-	
Модуль 4. «Таксация лесных массивов»		ПК-5	**12**	**4**	**-**	**-**	**8**		***5***
1.	Лесной фонд и его инвентаризация		3	1	-	-	2	Устный опрос	
2.	Лесной массив и его таксация		3	1	-	-	2	Устный опрос	
3.	Особенности ландшафтной таксации и таксации лесомелиоративных насаждений		6	2	-	-	4	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4.			-	-	-	-	-	-	
III. Творческий рейтинг			-	-	-	-	-	Написание докладов	***5***
IV. Выходной рейтинг			***10***	***-***	***-***	***-***	***10***	***Зачёт***	***30***

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	**Характеристика рейтингов**	**Максимум баллов**
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачёта. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На зачёте студент отвечает в устной форме на вопросы из перечня (вопрос и решение задачи).

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Анучин Н.П. Лесная таксация/ Н.П. Анучин. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 552 с.

2. Партолин И.В. Дендрометрия. Практикум/И.В. Партолин. – Белгород: издательство БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 68 с.
3. Партолин И.В. Дендрометрия. Справочные таблицы. Для студентов направления подготовки «250700 - Ландшафтная архитектура»/ И.В. Партолин. – Белгород: изд-во БелГСХА, 2014. - 24 с.
4. Партолин И.В. Дендрометрия. Индивидуальные задания к лабораторно-практическим работам/И.В. Партолин. – Белгород: издательство БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 39 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Кадастр лесных земель: справочно-нормативный материал по комплексной оценке лесов Волгоградской, Тамбовской, Белгородской и Воронежской областей/ А.Н. Смольянов, Н.Ф. Самойлов, В.Н. Ерешкин. – Воронеж; ВГЛТА, 2001. – 70 с.
2. Кишенков Ф.В. Ландшафтная таксация и лесопарковое устройство: учебное пособие/ Ф.В. Кишенков, Г.В. Лисица, М.В. Устинов. – Брянск: БГТА, 1995. – 90 с.
3. Лесоматериалы круглые лиственных и хвойных пород, дрова. Технические условия. ГОСТ 9462-88, 9463-88 и 2708-88.
4. Лозовой А.Д. Таксация леса: учебное пособие по практике/ А.Д. Лозовой, А.Л. Мусиевский, А.В. Мироненко. – Воронеж: ВГЛТА, 2002. – 102 с.
5. Лозовой А.Д. Лесная вспомогательная книжка: справочник / А.Д. Лозовой. – Воронеж: ВГЛТА, 2004. – 400 с.
6. Лозовой А.Д. Таксация леса. Таксация отдельного дерева и насаждений: учебное пособие/ А.Д. Лозовой. – Воронеж: ВГЛТА, 2005. – 122 с.
7. Лозовой А.Д. Методика и техника работ на пробных площадях: учебное пособие/ А.Д. Лозовой, Н.В. Гладышева. – Воронеж, 1991. – 70 с.
8. Лозовой А.Д. Таксация леса: методические указания к лабораторным работам/ А.Д. Лозовой, А.Л. Мусиевский, А.Б. Маликов.- Воронеж: ВГЛТА, 2008. - 87 с.
9. Партолин И.В. Лесная таксация. Справочные таблицы/И.В. Партолин. – Белгород: изд-во БелГСХА, 2009. – 24 с.
10. Партолин И.В. Лесная таксация. Практикум/ И.В. Партолин. – Белгород: изд-во БелГСХА, 2010. – 68 с.
11. Партолин И.В. Таксация леса. Индивидуальные задания к лабораторно-практическим работам/ И.В. Партолин. – Белгород: издательство БелГСХА, 2011. - 39 с.
12. Успенский В.В. Таксация фитомассы древостоев: текст лекций/ В.В. Успенский. – Воронеж: ВГЛТА, 1994. – 28 с.
13. Успенский В.В. Таксация леса. Сортиментация древесного запаса: учебное пособие/ В.В. Успенский, А.Д. Лозовой. – Воронеж: ВГЛТА, 1999. – 40 с.
14. Успенский В.В. Лесная таксация. Прирост леса: учебное пособие/ В.В. Успенский, А.Д. Лозовой. – Воронеж: ВГЛТА, 1999. – 112 с.

6.5. Перечень программного обеспечения

- набор стандартных компьютерных программ.

6.6. Перечень информационных справочных систем

- электронный учебник по таксации;
- компьютерные презентации по каждой теме для иллюстрационных целей при проведении лекций и лабораторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- иллюстрационные таблицы, рисунки и чертежи по темам дисциплины,
- приборы, инструменты и оборудование, непосредственно применяемые при проведении таксационных и лесоустроительных работ;
- производственные материалы (таксационные описания, АФС, планы лесонасаждений, планшеты, материалы по отводу и таксации лесосек);
- экспериментальные материалы обмера модельных деревьев, данные обмера пробных площадей.
- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов,
- специализированная лаборатория с перечнем лабораторного оборудования, наглядности и др., для обеспечения выполнения лабораторных работ, изложенных в учебно-методическом пособии «Дендрометрия. Практикум» (автор: И.В. Партолин. - Белгород: изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 68 с.)

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Жизненные формы древесных растений.
2. Основные органы древесного растения.
3. Лес как элемент биосферы.
4. Мировые лесные ресурсы.
5. Лесной фонд России.

2. Перечень вопросов к итоговому занятию по темам модулей

Модуль 1

1. Назвать приборы для измерения диаметра деревьев.
2. Особенности градуировки шкал мерной вилки при измерении диаметров по 2 и 4-х сантиметровым ступеням толщины.
3. Точность измерения диаметра деревьев.
4. Назвать приборы для измерения высоты деревьев.
5. Техника измерения высоты дерева на ровном месте.
6. Техника измерения высоты дерева на наклонной местности.
7. Точность измерения высоты деревьев высотомерами разной конструкции.
8. Техника измерения высоты дерева мерной вилкой.
9. Особенности измерения высоты дерева эклиметром.

Модуль 2

1. Каково оптимальное количество отрезков, на которое разбивается древесный ствол при различной его высоте?
2. Что такое "вершина" древесного ствола?
3. Назвать способы определения площади поперечного сечения древесного ствола.
4. Перечислить стереометрические формулы для определения объема древесного ствола.
5. Написать простые формулы для определения объема древесного ствола.
6. Написать сложные формулы для определения объёма древесного ствола.
7. Точность определения объёма древесного ствола по разным стереометрическим формулам.
8. Написать эмпирические формулы для определения объема древесного ствола.
9. Перечислить способы определения объема отдельных сортиментов.
10. Что такое ликвидная древесина?
11. Как определить объем сортимента по таблицам ГОСТ 2708-88?
12. Как определить средний сбег сортимента?
13. Что такое коэффициент формы древесного ствола?

14. Назвать средние значения коэффициента формы q_2 для главных древесных пород.
15. Дать определение понятию "видовое число".
16. Напишите все известные Вам способы определения видового числа.
17. Классификация лесных сортиментов.
18. Назвать основные сортименты, используемые в круглом виде.
19. Правила обмера и учета круглых деловых сортиментов.
20. Способы определения объёма круглого делового леса.
21. Категории крупности круглых лесоматериалов.
22. Какие круглые лесоматериалы учитываются в складочной мере?
23. Назвать основные виды пиломатериалов.
24. Особенности обмера обрезных и необрезных сортиментов.
25. Как укладываются, обмеряются и учитываются дрова?
26. Как определяется коэффициент полнодревесности дровяной поленницы?
27. Какие факторы влияют на значение коэффициента полнодревесности дровяной поленницы?

Модуль 3

1. Перечислить способы определения запаса древостоев по материалам пробных площадей.
2. Для какой цели строится график высот?
3. Какие исходные данные необходимы для определения запаса древостоя на пробной площади по объёмным таблицам?
4. Как определяется разряд сортиментных таблиц?
5. Как определить выход дровяной древесины на пробной площади?
6. Что такое ликвидная древесина?
7. Как рассчитать размер среднего диаметра древостоя или класса?
8. Как определяется высота средней модели класса?
9. Что такое "исправленное число деревьев", как оно определяется и зачем?
10. Пределы отклонений размеров моделей действительных от размеров моделей вычисленных.
11. В чем заключаются достоинства метода определения запаса древостоев по классам с равным числом деревьев по сравнению с методом определения запаса но классам с неравным числом деревьев?
12. Перечислить приближенные способы определения запаса древостоев.
13. Написать формулу проф. Н.В.Третьякова для определения запаса древостоев осины.
14. Написать формулу проф. Н.П. Анучина для определения запаса древостоев светолюбивых пород.
15. Различие в формулах для определения запаса древостоев у Н.П. Анучина и К.Е. Никитина.
16. Как можно упрощенно определить запас древостоя, располагая $H_{ср}$, G и q_2?
17. Как подготовить выпилы для анализа древесного ствола?
18. Как определить высоту дерева в разные возрастные периоды его роста?

19. Как определить средний прирост дерева по основным таксационным признакам?
20. Написать формулу для определения текущего прироста дерева по высоте.
21. Соотношение между средним и текущим приростом по объему.
22. Приближенные методы определения текущего прироста по объему.
23. Как определить процент текущего прироста по основным таксационным признакам?
24. Перечислить приближенные методы для определения процента текущего прироста по объему.
25. Точность определения процента текущего объемного прироста разными методами.
26. Содержание таблиц хода роста древостоев.
27. Зависимость между таксационными показателями, существующая в таблицах хода роста древостоев.
28. Содержание и назначение стандартных таблиц сумм площадей сечения и запасов древостоев.
29. Что такое полнота древостоя и как она определяется?
30. Как определить запас древостоя по таблицам хода роста?
31. Как определить по таблицам хода роста число деревьев в древостое?
32. Различие в определении запаса древостоя по таблицам хода роста и стандартной таблице сумм площадей сечений и запасов.
33. В чём заключается различие между изменением запаса древостоя и общим приростом? Как они обозначаются?
34. Что такое запас наращивания?
35. Как определить процент общего среднего прироста изменения запаса древостоя?
36. Написать формулу для определения общего текущего среднепериодического прироста запаса древостоя без учёта текущего прироста деревьев отпада.
37. Написать формулу общего текущего среднепериодического прироста запаса древостоя, определяемого с учётом текущего прироста деревьев отпада.
38. Назначение товарных таблиц.
39. Как определить класс товарности?
40. Что необходимо знать, чтобы воспользоваться товарными таблицами?

Модуль 4

1. Понятие о лесном фонде.
2. Разделение лесов России на группы.
3. Понятие о лесном массиве.
4. Инвентаризация лесного фонда. Разряды лесоустройства.
5. Организационно-хозяйственное деление территории лесного массива.
6. Понятие о таксационном выделе.
7. Основания для разделения территории квартала на выделы.

8. Содержание и заполнение карточки таксации.
9. Оформление абриса и фотоабриса.
10. Составление таксационных описаний, планов лесонасаждений, схемы лесничества (лесхоза).
11. Задачи и объекты ландшафтной таксации.
12. Методы ландшафтной таксации.
13. Основные виды защитных насаждений.
14. Содержание таксационных работ в защитных насаждениях.
15. Основания для выделения отдельных агролесомелиоративных участков.

3. Перечень вопросов к темам самостоятельной работы

1. Лес как элемент биосферы и источник материальных ресурсов.
2. Мировые лесные ресурсы.
3. Сбег древесного ствола. Виды сбега.
4. Таксация колотых, строганных, тесаных и лущеных лесоматериалов.
5. Изучение строения древостоя по диаметру.
6. Обзор таблиц объемов древесных стволов. Техника их построения.
7. Относительный прирост модельного дерева и древостоя.
8. Методы составления таблиц хода роста насаждений.
9. Методы таксации лесных массивов. Нормативы точности глазомерной и глазомерно-измерительной таксации.

4. Перечень вопросов к зачёту

1. Объекты лесной таксации.
2. Научные методы таксации.
3. Истоки и развитие лесной таксации.
4. Биоморфологическое и хозяйственное разделение дерева на части.
5. Инструментальный способ определения площади поперечного сечения ствола.
6. Геометрический способ определения площади поперечного сечения ствола.
7. Определение площади поперечного сечения ствола по формуле Симпсона.
8. Определение площади поперечного сечения ствола по формуле эллипса, круга и длины окружности.
9. Продольное сечение. Геометрические тела в строении ствола.
10. Простые стереометрические формулы для определения объема ствола и его частей.
11. Сложные стереометрические формулы для определения объема ствола и его частей.
12. Физические способы таксации объема ствола.
13. Единицы измерения в лесной таксации.
14. Приборы для измерения высоты дерева.
15. Инструменты для измерения расстояний и длины ствола.

16. Инструменты для измерения толщины дерева.
17. Инструменты для таксации сумм площадей сечений стволов насаждений.
18. Инструменты для определения возраста и прироста деревьев.
19. Особенности таксации растущего дерева.
20. Понятие о видовом числе.
21. Коэффициенты формы, их значение.
22. Взаимосвязь видового числа и коэффициентов форм.
23. Понятие лесных материалов и сортиментов.
24. Классификация круглых лесоматериалов.
25. Обмер, складирование и определение объема круглых лесоматериалов.
26. Таблицы объема круглых лесоматериалов.
27. Особенности таксации дров и короткомерных лесоматериалов.
28. Особенности таксации хвороста, коры и пневой древесины.
29. Особенности таксации пиломатериалов.
30. Особенности таксации колотых и тесаных лесоматериалов.
31. Особенности таксации строганных, лущеных лесоматериалов и щепы.
32. Сущность понятий «насаждение», «древостой», «элемент леса».
33. Классификация насаждений, древостоев по происхождению.
34. Понятие формы древостоя, насаждения.
35. Сущность состава древостоя, насаждения, его определение.
36. Установления средней высоты древостоя, элемента леса.
37. Определение среднего возраста древостоя, элемента леса.
38. Установление среднего диаметра древостоя, элемента леса.
39. Понятие и определение таксационной полноты, густоты и сомкнутости.
40. Сущность и установление товарности древостоя.
41. Понятие и определение бонитета насаждения.
42. Тип лесорастительных условий. Основные шкалы.
43. Тип леса. Основные классификации.
44. Особенности таксации подроста, подлеска, напочвенного покрова, почв.
45. Сущность перечисленной таксации запаса древостоя.
46. Определение запаса древостоя по способу средней модели от древостоя.
47. Определение запаса древостоя по способу средней модели от классов с равным числом стволов.
48. Определение запаса древостоя по способу средней модели от классов с неравным числом стволов.
49. Определение запаса древостоя по способу пропорционально-ступенчатого представительства моделей.
50. Определение запаса древостоя по объемным и сортиментным таблицам.
51. Сущность выборочной таксации.
52. Технология закладки постоянных и временных пробных площадей.
53. Сущность измерительной и глазомерно-измерительной таксации запаса.
54. Технология закладки круговых реласкопических площадок.
55. Понятие и виды прироста.
56. Определение абсолютных значений прироста отдельных деревьев.
57. Определение относительных значений прироста отдельных деревьев.

58. Определение приростов древостоев.
59. Таблицы хода роста, их классификации.
60. Понятие нормальных насаждений и естественных рядов роста и развития.
61. Исторический метод построение таблиц хода роста.
62. Статический метод построения таблиц хода роста.
63. Аналитический метод построение таблиц хода роста.
64. Типологический метод построения таблиц хода роста.
65. Комбинированный метод построения таблиц хода роста.
66. Построение таблиц хода роста методом ЛенНИИЛХа.
67. Полевые и камеральные работы по сбору и обработке материалов к Т.Х.Р.
68. Назначение и применение таблиц хода роста.
69. Понятие о лесном фонде.
70. Разделение лесов России на группы.
71. Понятие о лесном массиве.
72. Инвентаризация лесного фонда. Разряды лесоустройства.
73. Организационно-хозяйственное деление территории лесного массива.
74. Понятие о таксационном выделе.
75. Основания для разделения территории квартала на выделы.
76. Задачи и объекты ландшафтной таксации.
77. Методы ландшафтной таксации.
78. Основные виды защитных насаждений.
79. Содержание таксационных работ в защитных насаждениях.
80. Основания для выделения отдельных агролесомелиоративных участков.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	**Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)**	**Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания**			
		Компетентность не сформирована	***Пороговый уровень компетентности***	***Продвинутый уровень компетентности***	***Высокий уровень***
		не зачтено	***зачтено***	***зачтено***	***Зачтено***
ПК-4	Способность правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения прав каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	Способность правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения прав каждого гражданина на благоприятную окружающую среду не сформирована	Частично владеет способностью правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения прав каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	Владеет способностью правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения прав каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	Свободно владеет способностью правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения прав каждого гражданина на благоприятную окружающую среду
	Знать: современные методы таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации насаждений;	Допускает грубые ошибки при характеристике современных методов таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основных понятий, терминов, ГОСТов и нормативной базы, используемых при инвентаризации насаждений;	Может изложить современные методы таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации насаждений;	Знает современные методы таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации насаждений;	Аргументировано проводит сравнение современных методов таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основных понятий, терминов, ГОСТов и нормативной базы, используемых при инвентаризации насаждений;
	Уметь: работать с дендрометрическими инструментами и приборами, определять лесо-	Не умеет работать с дендрометрическими инструментами и приборами, определять лесотаксацион-	Частично умеет работать с дендрометрическими инструментами и приборами, определять	Способен работать с дендрометрическими инструментами и приборами, определять	Способен самостоятельно работать с дендрометрическими инструментами и прибо-

	таксационные и ландшафтные показатели насаждений;	ные и ландшафтные показатели насаждений;	лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;	лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;	рами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;
	Владеть: приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Не владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Частично владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Свободно владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.
ПК-5	Готовность к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния	Готовность к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния не сформирована	Частично владеет готовностью к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния	Владеет готовностью к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния	Свободно владеет готовностью к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния
	Знать: современные методы таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации насаждений;	Допускает грубые ошибки при характеристике современных методов таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основных понятий, терминов, ГОСТов и нормативной базы, используемых при инвентаризации насаждений;	Может изложить современные методы таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации насаждений;	Знает современные методы таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основные понятия, термины, ГОСТы и нормативную базу, используемую при инвентаризации насаждений;	Аргументировано проводит сравнение современных методов таксации и инвентаризации насаждений, обработки и анализа дендрометрической информации на ЭВМ; основных понятий, терминов, ГОСТов и нормативной базы, используемых при инвентаризации насаждений;
	Уметь: работать с ден-	Не умеет работать с ден-	Частично умеет рабо-	Способен работать с	Способен самостоя-

	дрометрическими инструментами и приборами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;	дрометрическими инструментами и приборами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;	тать с дендрометрическими инструментами и приборами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;	дендрометрическими инструментами и приборами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;	тельно работать с дендрометрическими инструментами и приборами, определять лесотаксационные и ландшафтные показатели насаждений;
	Владеть: приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Не владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Частично владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.	Свободно владеет приёмами, методами и способами таксации отдельного дерева и его частей, инвентаризации насаждений и лесных массивов, динамики таксационных показателей.