

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе БГТУ

\_\_\_\_\_ С.А. Касперович

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_/уч.

## **ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:**

1-75 01 01 «Лесное хозяйство»

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования для специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» ОСВО 1-75 01 01 – 2013, плана специальности №75-01-002/уч. от 15.07.2013 г., типовой учебной программы № ТД-К.171 /тип. от «08» 01 2011 г.

#### СОСТАВИТЕЛЬ:

Минкевич Сергей Иванович, доцент кафедры лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат сельскохозяйственных наук

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 10 «13» апреля 2015 г.);

Методической комиссией лесохозяйственного факультета учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 8 «17» апреля 2015 г.).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Актуальность изучения учебной дисциплины

Лесная таксация как наука разрабатывает теорию оценки и учета отдельных деревьев, их совокупности, готовой продукции в виде сортиментов, отдельных древостоев и насаждений. Лесная таксация как практическая дисциплина разрабатывает методы таксации различных лесных объектов, способы учета запасов и выхода сортиментов отдельных древостоев, насаждений и лесных массивов, а также лесотаксационные инструменты и способы их применения для измерения отдельных деревьев, древостоев, заготовленной лесопроductии, также для разработки лесотаксационных нормативов и таблиц. Инвентаризация леса по таксационным элементам древостоя имеет весьма важное значение для ведения лесного хозяйства, а также проектирования и ведения лесопаркового хозяйства. При таксации пользуются методикой массовых наблюдений и средних величин, на основании которых устанавливают закономерности в изменениях древесного запаса, фитомассы и строения древостоев.

В этой связи изучение дисциплины «Лесная таксация» является необходимым условием подготовки специалистов лесного хозяйства.

Учебная дисциплина «Лесная таксация» призвана подготовить выпускника лесохозяйственного факультета для работы в лесохозяйственных, лесоустроительных и проектных организациях в области практического использования методов и технологий лесной таксации, лесотаксационных приборов и инструментов для таксации лесов и заготовленной лесопроductии, подготовки лесосечного фонда и материально-денежной оценки лесосек, государственного учета лесов, планирования лесохозяйственных мероприятий и контроля состояния лесов.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка специалистов лесного хозяйства в области использования современных лесотаксационных приборов и инструментов, методов таксации деревьев и древостоев, лесного фонда, лесосечного фонда, заготовленной лесопроductии.

Задачей учебной дисциплины является обучение практическим методам и техническим средствам измерений и оценки таксационных показателей деревьев и древостоев, лесного фонда, лесосечного фонда, заготовленной лесопроductии.

### Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты **должны знать:**  
методы таксации лесного и лесосечного фонда;  
методы и технику измерений деревьев и древостоев при перечислительной и выборочной таксации леса;

методы промышленной сортиментации леса и таксации заготовленной лесопроductии;

стандарты и нормативные материалы таксации лесов, лесосечного фонда и заготовленной продукции;

**должны уметь:**

выполнять таксацию деревьев и древостоев с определением их таксационных показателей;

осуществлять таксацию лесного и лесосечного фонда, промышленную сортиментацию леса и учет заготовленной лесопроductии;

оценивать прирост и производительность лесов;

моделировать на ЭВМ строение, рост и производительность насаждений.

**должны владеть:**

– техническими средствами и инструментами сбора лесотаксационной информации;

– современными технологиями обработки и анализа лесотаксационной информации;

– специализированным программным обеспечением, позволяющим выполнять обработку лесотаксационных данных.

Изучение дисциплины «Лесная таксация» студентами специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» позволяет сформировать следующие компетенции:

**академические:**

– АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

– АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

– АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

– АК-4. Уметь работать самостоятельно.

– АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

– АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

– АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

– АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

– АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

**социально-личностные:**

– СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

– СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

– СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

– СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

– СЛК-6. Уметь работать в команде.

**профессиональные:**

– ПК-2. Использовать информационные, компьютерные технологии.

– ПК-8. Внедрять современные системы механизации и автоматизации производства.

– ПК-9. Проводить сертификацию лесопользования и лесопользования.

- ПК-11. Производить съемочно-геодезические работы при лесоустройстве и отводе лесосек и участков.
- ПК-14. Разрабатывать проектно-сметную и другую документацию.
- ПК-16. Участвовать в создании необходимой информационной базы объектов-аналогов.
- ПК-17. Выполнять лесобиологические обследования и изыскания, инвентаризацию лесного фонда, проектирование лесопользования и лесохозяйственных мероприятий при лесоустройстве.
- ПК-19. Обосновывать и рассчитывать организационно-технические показатели рубок главного и промежуточного пользования лесом.
- ПК-21. Составлять договоры на выполнение проектных работ.
- ПК-22. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области лесохозяйственного производства.
- ПК-25. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-27. Исследовать природу, рост и развитие лесов, особенности возникновения и распространения лесных пожаров и мер борьбы с лесными пожарами.
- ПК-28. Разрабатывать научные основы и методы возобновления и выращивания лесонасаждений, повышения их продуктивности и средообразующих функций.
- ПК-31. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.
- ПК-34. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-35. Разрабатывать и согласовывать представляемые материалы.
- ПК-36. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.
- ПК-37. Готовить доклады и материалы к презентациям.
- ПК-38. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-39. Владеть современными средствами телекоммуникаций.
- ПК-41. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям в области лесного хозяйства.
- ПК-43. Оценивать конкурентоспособность, экологическую и экономическую эффективность разрабатываемых лесохозяйственных технологий, проектов, решений.
- ПК-44. Проводить опытно-промышленное испытание новых технологий воспроизводства, выращивания, охраны, защиты, учета и оценки лесов.
- ПК-45. Разрабатывать бизнес-планы создания и внедрения новых лесохозяйственных технологий.
- ПК-47. Составлять договоры на выполнение научно-исследовательских работ, опытно-промышленное внедрение, освоение новых технологий.

## **Структура содержания учебной дисциплины**

Программа дисциплины «Лесная таксация» подразделяется на отдельные темы, с которыми студенты знакомятся на лекциях и затем закрепляют полученные знания в процессе выполнения лабораторных работ. По ряду тем рекомендуются соответствующие лабораторные работы. Выполнение студентами данных видов работ способствует комплексному применению полученных знаний при решении практических задач по обработке лесотаксационной информации с использованием современных методов и технологий таксации леса.

Для успешного освоения дисциплины «Лесная таксация» необходимо иметь знания по следующим дисциплинам: «Лесоводство», «Лесная биометрия», «Инженерная геодезия».

В соответствии с учебным планом для изучения дисциплины «Лесная таксация» предусмотрено 190 часов, из них 96 часов аудиторных занятий (48 часов лекций, 48 часов лабораторных занятий):

36 часов аудиторных занятий в 5 учебном семестре (по видам учебных занятий: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 18 часов.);

60 часов аудиторных занятий в 6 учебном семестре (лекции – 30 часов, лабораторные занятия – 30 часов).

Форма контроля знаний: зачет – 5 семестр, экзамен – 6 семестр.

Форма получения образования – очная.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Раздел 1. Введение. Таксационные измерения. Лесотаксационные приборы и инструменты.**

1.1 Предмет, цель и задачи лесной таксации, определение предмета. Объекты и методы лесной таксации. Содержание дисциплины и ее связь с дисциплинами лесохозяйственного образования. История развития лесной таксации.

1.2 Таксационные измерения и описания. Измерения и наблюдения при таксации деревьев, древостоев и насаждений. Ошибки измерений и наблюдений. Измерительные шкалы и системы. Метрическая и Британская системы измерений. Единицы измерений таксационных показателей, лесных площадей, единицы измерений данных учета заготовленной лесопродукции.

1.3 Современные лесотаксационные приборы инструменты. Приемы работы с современными лесотаксационными инструментами. Геодезические инструменты и оборудование. Системы спутниковой навигации. Электронные регистраторы для учета древесины.

1.4 Технологии автоматизированного сбора, первичной обработки и передачи таксационных данных. Совместное использование лесотаксационных инструментов. Программное обеспечение. Зарубежный опыт.

### **Раздел 2. Таксация древесных стволов.**

2.1 Таксация стволов срубленных деревьев. Ксилометрический, весовой и стереометрические способы. Общее уравнение образующей древесного ствола. Древесный ствол как стереометрическая модель. Простые формулы определения объемов стволов и их частей. Сложные секционные формулы определения объемов древесных стволов, практическое применение.

2.2 Форма древесного ствола. Абсолютный и относительный сбеги древесных стволов. Коэффициенты формы ствола по Шиффелю. Видовые числа и закономерности их изменения. Зависимость видовых чисел от таксационных показателей деревьев. Практическое значение второго коэффициента формы ствола, видового числа и видовой высоты.

2.3 Таксация стволов растущих деревьев. Способы таксации стволов растущих деревьев. Основные формулы для определения объема ствола растущего дерева. Таблицы объемов древесных стволов по диаметру и высоте. Таблицы объемов древесных стволов по разрядам высот. Практическое значение таблиц объемов древесных стволов.

### **Раздел 3. Таксация заготовленной лесопродукции.**

3.1 Классификация лесной продукции. Термины и определения. Размеры основных круглых деловых сортиментов, дров и пилопродукции. Основные стандарты.

3.2 Методы таксации круглых лесоматериалов. Учет круглых деловых лесоматериалов, дров. Штабельные и поштучные методы учета круглых лесоматериалов. Метод верхнего диаметра. Таблицы для определения объемов заготовленных круглых лесоматериалов. Геометрический метод. Коэффициенты полнодревесности.

3.3 Методы таксации пилопродукции. Таблицы объемов пиломатериалов. Таксация древесной щепы, пеллет, брикетов.

3.4 Методы и технологии таксации заготовленной лесопродукции в полевых условиях с использованием современных измерительных инструментов и оборудования. Приемы работы с инструментами и оборудованием. Технологии автоматизированного сбора, первичной обработки и передачи данных таксации заготовленной лесопродукции. Совместное использование лесотаксационных инструментов и оборудования. Программное обеспечение. Системы и технологии маркировки лесопродукции. Зарубежный опыт.

### **Раздел 4. Таксационные показатели лесных насаждений. Перечислительная таксация древостоев.**

4.1 Термины и определения. Основные таксационные показатели лесного насаждения. Понятие «элемент леса». Форма, состав и происхождение насаждения. Класс бонитета, тип леса и тип условий место произрастания. Абсолютная и относительная полнота, густота насаждения. Средний диаметр, средняя высота и запас древостоя. Средний возраст древостоя. Класс товарности и разряд высот.

4.2 Перечислительная таксация древостоев. Отвод временной пробной площади. Размер пробной площади. Размер ступени толщины.

4.3 Таксация древостоя на временной пробной площади. Технология перечета деревьев. Таксация сложных и смешанных древостоев.

4.4 Определение основных таксационных показателей древостоя.

4.4 Постоянные пробные площади. Таксация древостоев на постоянных пробных площадях. Определение основных таксационных показателей.

4.5 Закономерности строения лесных насаждений. Вертикальное и горизонтальное строение лесных насаждений. Закономерности распределения деревьев в древостое по диаметру и высоте. Модели распределения деревьев по диаметру. Правило Вейзе, редуccionные числа. Естественные ступени А.В. Тюрина. Взаимосвязи между таксационными показателями насаждения.

### **Раздел 5. Таксация лесного фонда.**

5.1 Лесной фонд Республики Беларусь. Общая характеристика лесного фонда. Классы возраста, группы возраста, возраст главной рубки.



5.2 Лесоустройство в Беларуси. Подготовительные, полевые лесотаксационные и камеральные работы. Таксация лесного фонда при базовом лесоустройстве. Нормативы точности таксации лесных насаждений.

5.3 Сбор таксационных данных и лесоустроительной информации. Карточка таксации. Технология терминального сбора и обработки лесоустроительной информации. Мобильная ГИС. Программное обеспечение. Мобильные устройства для навигации и регистрации информации в полевых условиях. Другие новые технологии инвентаризации леса.

5.4 Методы таксации лесных насаждений, применяемые при инвентаризации лесного фонда в процессе базового лесоустройства в Беларуси.

5.5 Глазомерный метод таксации лесных насаждений. Пункт таксации. Папка таксатора. Нормативные таблицы. Определение таксационных показателей лесного насаждения. Регистрация данных в карточке таксации или программе мобильного терминала (планшет) (технология терминального сбора и обработки лесоустроительной информации).

5.6 Выборочно-измерительный и выборочно-перечислительный методы таксации лесных насаждений. Типы круговых пробных площадок. Объем выборки. Радиусы круговых пробных площадок постоянного радиуса.

5.7 Реласкопические круговые пробные площадки. Закладка реласкопических круговых пробных площадок. Техника выполнения лесотаксационных измерений. Нормативные таблицы. Определение таксационных показателей лесного насаждения. Регистрация данных.

5.8 Круговые пробные площадки постоянного радиуса. Закладка круговых пробных площадок постоянного радиуса. Техника выполнения лесотаксационных измерений. Нормативные таблицы. Определение таксационных показателей лесного насаждения. Регистрация данных.

5.9 Основные результаты базового лесоустройства. Таксационное описание. Планово-картографические материалы. Проект организации и ведения лесного хозяйства.

5.10 Методы таксации лесных насаждений, применяемые при инвентаризации лесного фонда в других странах.

## **Раздел 6. Таксация лесосечного фонда.**

6.1 Сортиментные таблицы. Практическое применение. Сортиментация запаса древостоя по сортиментным таблицам. Сортиментные таблицы по породам и разрядом высот.

6.2 Подготовка лесосечного фонда. Отвод и таксация лесосек. Используемые инструменты и оборудование. Опыт отечественных лесохозяйственных учреждений использования комплекса инструментов и оборудования для отвода и таксации лесосек. Приемы работы с инструментами и оборудованием. Технология автоматизированного сбора, первичной обработки и передачи данных. Программное обеспечение. Таксация запаса на корню. Способы таксации запаса на корню. Определение разряда высот на лесосеке по каждой древесной породе. Порядок работы на лесосеке.

6.3 Материально-денежная оценка запасов лесосек. Нормативные таблицы. Лесные таксы. Разряды такс. Программное обеспечение для обработки данных. Зарубежный опыт.

6.4 Товарные таблицы. Сортиментация запасов древостоев. Определение класса товарности. Товаризация запасов древостоев при оценке лесосырьевых баз. Прогнозирование сортиментной структуры лесосечного фонда.

## **Раздел 7. Прирост и производительность лесных насаждений.**

7.1 Понятие прироста деревьев и древостоев. Классификация древесного прироста. Средний прирост древесного ствола. Текущий годичный, периодический и среднепериодический прирост древесного ствола. Текущий и средний прирост по запасу древостоя. Текущее и среднее изменение запасов древостоя.

7.2 Таксация прироста древесного ствола срубленного дерева. Таксация прироста древесного ствола растущего дерева. Применение приростных буров.

7.3 Таксация прироста древостоя по запасу. Определение абсолютного и относительного текущего прироста по запасу древостоя. Прирост и отпад деревьев в древостое. Таксация прироста по запасу древостоя на стационарах. Зависимость величины прироста от других таксационных показателей древостоя.

7.4 Таксация прироста лесных массивов по запасу. Таблицы текущего прироста древостоев. Прирост и производительность древостоев в таблицах хода роста насаждений. Прирост древостоев по запасу и лесопользование. Математические модели прироста деревьев и древостоев.

## **Раздел 8. Ход роста и производительность лесных насаждений.**

8.1 Содержание таблиц хода роста древостоев. Динамика таксационных показателей древостоев. Таксационные показатели растущего древостоя, деревьев отпада. Прирост и общая производительность древостоев.

8.2 Таблицы хода роста древостоев Беларуси. Таблицы хода роста нормальных и эталонных древостоев. Продуктивность модальных древостоев. Таблицы продуктивности модальных лесных насаждений по типам леса. Продуктивность модальных древостоев Беларуси основных лесообразующих пород.

8.3 Методы исследования хода роста лесных насаждений. Статистический метод. Метод указательных насаждений. Типологический метод. Метод стационаров. Естественные ряды роста и производительности насаждений. Статистический метод исследования хода роста древостоев по классам бонитета или типам леса.

## **Раздел 9. Выборочные методы таксации леса.**

9.1 Выборочные методы таксации леса. Типы и схемы выборок. Типы круговых пробных площадок. Точность выборочных методов таксации леса.

9.2 Выборочные методы инвентаризации лесных ресурсов. Математико–статистический метод лесоинвентаризации. Определение запаса, текущего прироста по запасу лесных массивов математико-статистическим методом.

9.3 Государственная инвентаризация лесных ресурсов в зарубежных лесных странах. Цели и задачи. Использование данных таксации, материалов дистанционного зондирования лесной растительности, данных цифровых карт и моделей рельефа местности.

9.4 Основные результаты государственной инвентаризации лесных ресурсов. Сбор данных для целей лесного мониторинга. Оценка показателей биоразнообразия. Оценка «недревесных полезностей леса». Организация лесной статистики. Контроль состояния лесного фонда.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Наименование раздела, темы, учебного занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Количество часов УСП	Форма контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6
<b>пятый семестр</b>					
1.	<p><b>1. Таксационные измерения. Лесотаксационные приборы и инструменты. Введение в дисциплину.</b></p> <p>1.1. Предмет, цель и задачи лесной таксации, определение предмета. Объекты и методы лесной таксации. История развития лесной таксации.</p> <p>1.2 Таксационные измерения и описания. Единицы измерений таксационных показателей, лесных площадей, данных учета заготовленной лесопродукции.</p> <p>1.3 Современные лесотаксационные приборы инструменты. Геодезические инструменты и оборудование. Электронные регистраторы для учета древесины.</p> <p>1.4 Технологии автоматизированного сбора, первичной обработки и передачи таксационных данных. Совместное использование лесотаксационных инструментов.</p>	4	4	4	Опрос на занятиях, зачет
2.	<p><b>2. Таксация древесных стволов.</b></p> <p>2.1 Таксация стволов срубленных деревьев.</p> <p>2.2 Форма древесного ствола.</p> <p>2.3 Таксация стволов растущих деревьев.</p>	4	4	2	Опрос на занятиях, зачет
3.	<p><b>3. Таксация заготовленной лесопродукции.</b></p> <p>3.1 Классификация лесной продукции. Термины и определения. Размеры основных круглых деловых сортиментов, дров и пилопродукции. Основные стандарты.</p> <p>3.2 Методы таксации круглых лесоматериалов.</p> <p>3.3 Методы таксации пилопродукции. Таксация древесной щепы, пеллет, брикетов.</p> <p>3.4 Методы и технологии таксации заготовленной лесопродукции в полевых условиях с использованием современных измерительных инструментов и оборудования.</p>	4	6	2	Опрос на занятиях, зачет

1	2	3	4	5	6
4.	<b>4. Таксационные показатели лесных насаждений. Перечислительная таксация древостоев.</b> 4.1 Основные таксационные показатели лесного насаждения. 4.2 Перечислительная таксация древостоев. Отвод временной пробной площади. 4.3 Таксация древостоя на временной пробной площади. Технология перече́та деревь-ев. Таксация сложных и смешанных древостоев. 4.4 Определение основных таксационных показателей древостоя.	6	4	2	Опрос на за- нятиях, зачет
–	<b>Итого за пятый семестр</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	–
<b>шестой семестр</b>					
4.	<b>4. Таксационные показатели лесных насаждений. Перечислительная таксация древостоев.</b> 4.5 Постоянные пробные площади. Таксация древостоев на постоянных пробных пло- щадях. Определение основных таксационных показателей. 4.6 Закономерности строения лесных насаждений. Взаимосвязи между таксационными показателями лесного насаждения.	2	4	2	Опрос на за- нятиях, экза- мен
5.	<b>5. Таксация лесного фонда.</b> 5.1 Лесной фонд Республики Беларусь. Общая характеристика лесного фонда. 5.2 Таксация лесного фонда при базовом лесоустройстве. 5.3 Карточка таксации. Технология терминального сбора и обработки лесоустроитель- ной информации. Мобильная ГИС. Программное обеспечение. 5.4 Методы таксации лесных насаждений, применяемые при инвентаризации лесного фонда в процессе базового лесоустройства в Беларуси. 5.5 Глазомерный метод таксации лесных насаждений. 5.6 Выборочно-измерительный и выборочно-перечислительный методы таксации лес- ных насаждений. 5.7 Реласкопические круговые пробные площадки. Определение таксационных показа- телей лесного насаждения. Регистрация данных. 5.8 Круговые пробные площадки постоянного радиуса. Определение таксационных по- казателей лесного насаждения. Регистрация данных. 5.9 Основные результаты базового лесоустройства. 5.10 Методы таксации лесных насаждений, применяемые при инвентаризации лесного фонда в других странах.	8	8	4	Опрос на за- нятиях, экза- мен

1	2	3	4	5	6
6.	<b>6. Таксация лесосечного фонда.</b> 6.1 Сортиментные таблицы. Практическое применение. 6.2 Подготовка лесосечного фонда. Отвод и таксация лесосек. Таксация запаса на корню. Способы таксации запаса на корню. 6.3 Материально-денежная оценка запасов лесосек. 6.4 Товарные таблицы. Сортиментация запасов древостоев.	8	8	4	Опрос на занятиях, экзамен
7.	<b>7. Прирост и производительность лесных насаждений.</b> 7.1 Понятие прироста деревьев и древостоев. Классификация древесного прироста. 7.2 Таксация прироста древесного ствола срубленного дерева. Таксация прироста древесного ствола растущего дерева. 7.3 Таксация прироста древостоя по запасу. 7.4 Таксация прироста лесных массивов по запасу.	4	4	4	Опрос на занятиях, экзамен
8.	<b>8. Ход роста и производительность лесных насаждений.</b> 8.1 Содержание таблиц хода роста древостоев. 8.2 Таблицы хода роста древостоев Беларуси. 8.3 Методы исследования хода роста лесных насаждений.	4	4	4	Опрос на занятиях, экзамен
9.	<b>9. Выборочные методы таксации леса.</b> 9.1 Выборочные методы таксации леса. 9.2 Выборочные методы инвентаризации лесных ресурсов. 9.3 Государственная выборочная инвентаризация лесных ресурсов в других странах. 9.4 Основные результаты государственной инвентаризации лесных ресурсов.	4	2	2	Опрос на занятиях, экзамен
–	<b>Итого за шестой семестр</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	–
	<b>ВСЕГО</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	–

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Примерная тематика лабораторных занятий

1. Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе (ПЭВМ).
2. Лесотаксационные приборы и инструменты. Приемы работы с современными лесотаксационными приборами и инструментами.
3. Таксация стволов срубленных деревьев.
4. Таксация стволов растущих деревьев.
5. Таксация заготовленной лесопродукции.
6. Перечислительная таксация древостоев. Определение таксационных показателей лесного насаждения.
7. Таксация лесосеченого фонда. Материально-денежная оценка запаса.
8. Таксация лесного фонда.
9. Таксация прироста древесного ствола.
10. Таксация прироста древостоя.
11. Исследование строения древостоя по диаметру.
12. Ход роста древостоя.

### Примерный перечень заданий для УСР

1. Современные инструменты для определения диаметра ствола растущего дерева на разных высотах.
2. Технические устройства и программное обеспечение для анализа ширины годичных колец древесных спилов.
3. Древесный ствол как стереометрическая модель. Интеграл, определяющий объем ствола и его частей.
4. Общее уравнение образующей ствола, модель спайн-функции.
5. Сложные секционные формулы определения объемов древесных стволов, практическое применение.
6. Таксация продукции плитного производства.
7. Методы определения объема круглых лесоматериалов на крупных лесозаготовительных предприятиях (примеры).
8. Автоматизированная система сканирования пачек сортиментов на лесовозах Logmeter 4000 (Woodtech, Чили).
9. Лазерное сканирование пачек круглого леса на лесовозах (система Модус 2000, Финляндия).
10. Система сканирования изображений пачек бревен (система AVM (автоматическое измерение объема)).
11. Мобильная станция «Система sScale 3.00» обмера штабелей сортиментов («Dralle A/S», Дания).
12. Метод анализа фотоизображений на стационарных постах обмера древесины (Норвегия).
13. Технология лазерного сканирования бревен на сортировочных линиях лесоперерабатывающих предприятий.

14. Технология рентген сканирования для сортировки по качеству и определения объема круглого леса на крупных лесозаводах Европы.
15. Программа МДОЛ (Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Севлеспроект»).
16. Назначение комплекта оборудования и программы Field-Map. Оборудование и приборы в комплектах Field-Map.
17. Программное обеспечение Field-Map. Возможности программы Field-Map Project Manager, Field-Map Data Collector, Field-Map Inventory Analyst, Field-Map Stem Analyst.
18. Программные продукты ООО «Леспроект». Назначение, преимущества, недостатки. Возможность использования в практике лесного хозяйства Беларуси. Интеграция с другими программными продуктами.
19. Моделирование хода роста и производительности насаждений с использованием специализированного программного обеспечения. Моделирование хода роста и производительности древостоев по массовым материалам таксации лесных насаждений при лесоустройстве.
20. Совместные модели роста и производительности древостоев. Моделирование хода роста древостоев по данным таксации прироста и хода роста на постоянных пробных площадях.
21. Модели прироста отдельных деревьев в древостое.
22. Местные и всеобщие таблицы хода роста насаждений.

### **Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа осуществляется под контролем преподавателей, организовывается с учетом индивидуальных особенностей студентов, обеспечивается учебными материалами и учебно-методическими пособиями.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных заданий;
- выполнение домашнего задания;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам;
- самостоятельное изучение теоретических вопросов с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой.

### **Перечень рекомендуемых средств диагностики**

Для диагностики знаний студентов по дисциплине «Лесная таксация» рекомендуется использовать следующие средства:

- устный опрос;
- тесты;
- контрольные работы;
- письменные отчеты по выполненным лабораторным работам с их устной защитой.



## Перечень основной и дополнительной литературы

### Основная

1. Анучин, Н. П. Лесная таксация: учебник для студентов вузов / Н. П. Анучин. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с. (50 экз. в библиотеке).
2. Атрощенко, О.А. Лесная таксация: учебное пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело» / О.А. Атрощенко. – Минск: БГТУ, 2009. – 468 с. (216 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
3. Атрошчанка, А. А. Лясная таксацыя: лабараторны практыкум для студэнтаў спец. 1–75 01 01 «Лясная гаспадарка» / А. А. Атрошчанка, М. П. Дзямід, С. І. Мінкевіч. – Мінск: БДТУ, 2007. – 150 с. (250 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
4. Ермакоў, В. Я. Лесаўпарадкаванне: падручнік для студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў па спец. «Лясная гаспадарка» / В. Я. Ермакоў, А. А. Атрошчанка, М. П. Дзямід. – 4-е выд., перапрац. і дап. – Мінск: БДТУ, 2002. – 498 с. (450 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
5. Захаров, В. К. Лесная таксация: изд. 2-е / В. К. Захаров. – М.: Лесная промышленность, 1967. – 406 с. (5 экз. в библиотеке).
6. Мирошников, В. С. Справочник таксатора / В. С. Мирошников [и др.]; под общ. ред. В. С. Мирошникова. – Минск: Ураджай, 1980. – 360 с. (50 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
7. Мирошников, В. С. Справочник лесоустроителя Белоруссии / В. С. Мирошников [и др.]; под общ. ред. В. С. Мирошникова. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 268 с. (50 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
8. Справочник работника лесного хозяйства / под ред. И. Д. Юркевича, В. П. Романовского и Д. С. Голода. – Минск: Наука и техника, 1986. – 624 с. (450 экз. в библиотеке).
9. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: ОСТ 56–69–83. – Введ. 01.01.1984. – М.: Стандарты, 1983. – 23 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
10. Правила рубок леса в Республике Беларусь: ТКП 143-2008(02080). – Минск: Минлесхоз РБ, 2008. – 92 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
11. Правила проведения лесоустройства лесного фонда. Технический кодекс установившейся практики: ТКП 377–2012 (02080) – Введ. 01.07.2012. – Минск: МЛХ РБ, 2012. – 101 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
12. Правила отвода и таксации лесосек в лесах Республики Беларусь. Технический кодекс установившейся практики: ТКП 060–2006 (02080) – Введ. 29.12.2006. – Минск: МЛХ РБ, 2007. – 64 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).

13. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР / В. Ф. Багинский [и др.]; под общ. ред. В. Ф. Багинского. – М.: ЦБНТИ-лесхоз, 1984. – 308 с. (20 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
14. Юркевич, И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с. (10 экз. в библиотеке).

#### Дополнительная

15. Антанайтис, В.В. Прирост леса / В. В. Антанайтис, В. В. Загребев. – М.: Лесная промышленность, 1981.– 198 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
16. Анучин, Н. П. Сортиментные и товарные таблицы / Н. П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 564 с. (20 экз. в библиотеке).
17. Атрошчанка, А. А. Лясная таксацыя: метадычныя ўказанні да навучальнай практыкі для студэнтаў спец. 1–75 01 01 «Лясная гаспадарка» / А. А. Атрошчанка, М. П. Дзямід, С. І. Мінкевіч, А. А. Пушкін. – Мінск: БДТУ, 2007. – 109 с. (180 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
18. Атрощенко, О.А. Дистанционные методы зондирования лесов и геоинформационные системы в лесном хозяйстве: монография / О. А. Атрощенко, И. В. Толкач. – Минск: БГТУ. 2004. – 386 с. (150 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
19. Багинский, В.Ф. Лесопользование в Беларуси / В.Ф. Багинский, Л.Д. Есимчик. – Минск: Беларуская навука, 1996.– 367 с. (50 экз. в библиотеке).
20. Дровы. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1510–2012. – Уведз. 01.07.2012. – Мінск: Белстандарт, 2012. – 8 с. (5 экз. в библиотеке).
21. Лесаматэрыялы круглыя хвойных парод. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1711–2007. – Уведз. 30.01.2007. – Мінск: Белстандарт, 2007. – 11 с. (5 экз. в библиотеке).
22. Лесаматэрыялы круглыя. Метады вымярэння памераў і вызначэння аб'ёму: СТБ 1667–2012 (EN 1309-2^2006, NEQ). – Уведз. 01.07.2012. – Мінск: Белстандарт, 2012. – 10 с. (5 экз. в библиотеке).
23. Лесоматериалы круглые. Таблицы объемов: ГОСТ 2708–75. – Введ. 01.01.1977. – М.: Стандарты, 1975. – 34 с. (10 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
24. Моисеенко Ф. П. Таблицы для сортиментного учета леса на корню (сосна, ель, дуб, ясень, клен, граб, береза, осина, ольха черная, липа) / Ф. П. Моисеенко. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск: Полымя, 1972. – 328 с. (7 экз. в библиотеке).
25. Семенюта, Ф. И. Лесная таксация и лесоустройство / Ф. И. Семенюта, А. Ф. Елизаров, М. Н. Соснин. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 351 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).
26. Энциклопедия лесного хозяйства. – М.: ВНИИЛМ, 2006. – 416 с. (8 экз. в библиотеке).
27. Янушко, А. Д. Лесное хозяйство Беларуси: История, экономика, проблемы и перспективы развития / А. Д. Янушко. – Минск: БГТУ, 2001. – 248 с. (150 экз. в библиотеке).

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Название дисциплины, изучение которой связано с дисциплиной рабочей программы</b>	<b>Кафедра, которая обеспечивает изучение этой дисциплины</b>	<b>Предложение кафедры по внесению изменений в рабочую программу</b>	<b>Принятые решения кафедры, разработавшей рабочую программу</b>
Лесная биометрия	<i>Лесоустройства</i>		Учебную программу по дисциплине «Лесная таксация» для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство», рекомендовать к утверждению. Протокол № 10 от 13 апреля 2015 года
Лесоводство	<i>Лесоводства</i>		
Лесоустройство	<i>Лесоустройства</i>		