

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе БГТУ

доцент _____ С.А. Сакович

Регистрационный № УД- _____ /уч.

« ____ » _____ 2017 г.

ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ

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

1-75 01 01 «Лесное хозяйство»

2017 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования (первая ступень) для специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» ОСВО 1-75 01 01-2013 и планов специальности № 2014-71-01/зф (полный срок обучения) и № 2014-72-С-01/зф (сокращенный срок обучения) от 08.08.2014 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Демид Николай Петрович, ст. преподаватель кафедры лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат с.-х. наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ильючик Михаил Александрович, начальник отдела дистанционного зондирования и мониторинга лесов РУП «Белгослес», канд. с.-х. наук

Климчик Геннадий Яковлевич, доцент кафедры лесоводства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», канд. с.-х. наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 5 от 29 ноября 2016 г.)

Методической комиссией заочного факультета учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № от 2017 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лесная таксация (в англоязычных странах – «Forest mensuration», «Forest measurement», «Tree mensuration» – лесные или древесные измерения, в франкоориентированных, включая Польшу, и в германоязычных – Dendrometrie – деревометрия) – наиболее математизированная из прикладных собственно лесных наук, является базой для изучения большинства остальных специальных дисциплин, таких как лесоводство, лесные культуры, охрана и защита леса, лесоустройство, экономика отрасли и др. В частности, именно потому, что «Наука начинается там, где начинают измерять» (Д.И. Менделеев).

Инженеры лесохозяйственной отрасли практически ежедневно должны решать вопросы, связанные с учетом разнообразных лесных ресурсов, с определением, прогнозом и анализом таксационных показателей различных объектов лесной растительности.

Целью преподавания дисциплины «Лесная таксация» является усвоение будущими специалистами лесного хозяйства теоретико-методических основ в области лесных измерений и формирование практических навыков применения приобретенных знаний и умений в профессиональной деятельности для выявления характеристик деревьев и древостоев, лесного и лесосечного фонда, заготовленной лесопроductии и других многообразных лесных ресурсов.

Для достижения цели предусматривается решение следующих задач:

– овладение обучающимися терминологией и культурой мышления, отражающей прогрессивные тенденции в сфере лесных измерений и установления характеристик лесных объектов;

– формирование у будущих лесоводов знаний и умений, достаточных для рассмотрения и оценки объектов, систем, технологий в предметной области лесной таксации;

– создание у студентов положительной мотивации к учебе, запуск творческого процесса самообучения.

Для успешного овладения необходимым объемом информации и умений по «Лесной таксации» нужны знания по ряду основных специальных дисциплин, прежде всего таких, как «Инженерная геодезия», «Ботаника», «Дендрология», «Лесная биометрия», «Лесоводство», «Лесное товароведение и древесиноведение».

В результате изучения данной дисциплины студент должен

знать:

– основы теории ошибок измерений и вычислений;
– методы таксации лесного и лесосечного фонда;
– методы и технику измерений при перечислительной и выборочной таксации леса;

– методы промышленной сортиментации леса и таксации заготовленной лесопроductии;

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

уметь:

- планировать и оценивать точность резульаатов таксационных работ;
- выполнять таксацию деревьев и древостоев с определением их таксационных показателей;
- осуществлять инвентаризацию лесного фонда и подготовку лесосечеаного фонда, учет заготовленной лесопродукции;
- оценивать прирост и продуктивность лесов;
- моделировать на компьютере строение, рост и производительность насаждений.

владеть:

- инструментами и техническими средствами сбора и передачи таксационных и геодезических данных;
- специализированным программным обеспечением, современными методиками и технологиями обработки и анализа лесотаксационной информации.

Изучение учебного курса должно обеспечить формирование у обучающихся нижеследующих компетенций согласно стандарту ОСВО 1-75 01 01-2013:

– **академических** (включающих знания и умения по изученной учебной дисциплине, умение учиться):

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

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

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-личностных** (включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им):

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.

– **профессиональных** (включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности):

ПК-2. Использовать информационные, компьютерные технологии.

ПК-6. Внедрять современные технологии управления производством.

ПК-15. Находить оптимальные проектные решения.

ПК-22. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области лесохозяйственного производства.

ПК-25. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

ПК-38. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-41. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям в области лесного хозяйства.

Программа дисциплины состоит из разделов и тем, которые студенты рассматривают в основном самостоятельно, работая с рекомендованными источниками информации, а наиболее теоретически сложные и практически важные положения осваивают на лекциях и в ходе лабораторных занятий по индивидуальным заданиям.

Дисциплина относится к государственному компоненту, форма получения высшего образования – **заочная**.

При **полном** сроке обучения изучение начинается в 6 семестре 3 курса (4 часа лекций), продолжается на 4 курсе в 7 семестре (4 часа лекций и 6 часов лабораторных) и завершается в 8 семестре (также 4 часа лекций и 6 часов лабораторных), включая всего 190 учебных часов, из них **24** часов аудиторной работы.

При **сокращенном** сроке обучения дисциплину начинают проходить в 5 семестре на 3 курсе (6 часов лекций) и завершают в 6 семестре (2 часа лекций и 8 часов лабораторных). В этом случае действующим учебным планом 2014 г. на изучение «Лесной таксации» предусмотрено 138 часов, в т.ч. **16** часов аудиторной работы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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 сбег 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 полндревесности.

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

3.4 Методы и технологии таксации заготовленной лесопроductии 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 лесопроductии. Совместное использование лесотаксационных инструментов и оборудования. Программное обеспечение. Системы и технологии маркировки лесопроductии. 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, редуционные 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. Кар-

точка 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 и технологии 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.

Закладка реласкопических круговых пробных площадок. Техника выполнения лесотаксационных измерений. Определение таксационных показателей лесного насаждения.

Закладка круговых пробных площадок постоянного радиуса. Техника выполнения лесотаксационных измерений. Определение таксационных показателей лесного насаждения.

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 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. Порядок работы на лесосеке.

6.2 Сортиментные таблицы. Практическое применение. Сортиментация запаса древостоя по сортиментным таблицам.

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

6.3 Товарные таблицы. Определение класса товарности. Товаризация запасов древостоев при оценке расчетной лесосеки. 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 ствола срубленного дерева. Таксация прироста ствола растущего дерева. Применение приростных буравов.

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 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 Естественные ряды роста и производительности насаждений. Методы исследования хода роста лесных насаждений. Исторический метод и метод повторных наблюдений. Метод полосок. Метод указательных насаждений. Типологический метод. Статистический метод. Метод подбора типов роста.

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 других 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 (ПОЛНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ)

№ раздела, темы	Название раздела, темы	Аудиторных часов		Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	
1.	2.	3.	4.	5.
6-й семестр				
1	<p>Таксационные измерения. Лесотаксационные приборы и инструменты. Введение в дисциплину</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>	2	–	Система контроля знаний
2	<p>Таксация древесных стволов</p> <p>2.1 Таксация стволов срубленных деревьев.</p> <p>2.2 Форма древесного ствола.</p> <p>2.3 Таксация стволов растущих деревьев.</p>	2	2	«
Итого за 6-й семестр		4		–
7-й семестр				
3	<p>Таксация заготовленной лесопродукции.</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>	2	3	«

1.	2.	3.	4.	5.
4	<p>Таксационные показатели лесных насаждений. Перечислительная таксация древостоев.</p> <p>4.1 Основные таксационные показатели лесного насаждения.</p> <p>4.2 Перечислительная таксация древостоев. Отвод временной пробной площади.</p> <p>4.3 Таксация древостоя на временной пробной площади. Технология перечета деревьев. Таксация сложных и смешанных древостоев.</p> <p>4.4 Определение основных таксационных показателей древостоя</p> <p>4.5 Постоянные пробные площади. Таксация древостоев на постоянных пробных площадях. Определение основных таксационных показателей.</p> <p>4.6 Закономерности строения лесных насаждений. Взаимосвязи между таксационными показателями</p>	2	3	Система контроля знаний
	Итого за 7-й семестр	4		
	8-й семестр			
5	<p>Таксация лесного фонда.</p> <p>5.1 Лесной фонд Республики Беларусь. Общая характеристика лесного фонда.</p> <p>5.2 Таксация лесного фонда при базовом лесоустройстве.</p> <p>5.3 Карточка таксации. Технология терминального сбора и обработки лесоустроительной информации. Мобильная ГИС. Программное обеспечение.</p> <p>5.4 Методы таксации лесных насаждений, применяемые при инвентаризации лесного фонда в процессе базового лесоустройства в Беларуси.</p> <p>5.5 Глазомерный метод таксации лесных насаждений.</p> <p>5.6 Выборочно-измерительный и выборочно-перечислительный методы таксации.</p> <p>5.7 Основные результаты базового лесоустройства.</p> <p>5.8 Методы таксации лесных насаждений, применяемые при инвентаризации лесного фонда в других странах</p>	1	2	«
6	<p>Таксация лесосечного фонда.</p> <p>6.1 Подготовка лесосечного фонда. Отвод и таксация лесосек. Таксация запаса на корню. Способы таксации запаса на корню.</p> <p>6.2 Сортиментные таблицы. Материально-денежная оценка запасов лесосек.</p> <p>6.3 Товарные таблицы. Товаризация запасов древостоев и запасов лесных массивов</p>	1	2	«

1.	2.	3.	4.	5.
7	Прирост и производительность леса 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	1	–	Система контроля знаний
8	8. Ход роста и динамика продуктивности лесных насаждений. 8.1 Содержание таблиц хода роста древостоев. 8.2 Таблицы хода роста древостоев Беларуси. 8.3 Методы исследования и моделирования динамики лесных насаждений	1	–	«
9	Выборочные методы таксации леса. 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	–	–	«
	Итого за 8-й семестр	4		
	Всего	12	12	–

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ)

№ раздела, темы	Название раздела, темы	Аудиторных часов		Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	
1.	2.	3.	4.	5.
5-й семестр				
1	<p>Таксационные измерения. Лесотаксационные приборы и инструменты. Введение в дисциплину</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 лесопроductии.</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>	2	–	Система контроля знаний
2	<p>Таксация древесных стволов</p> <p>2.1 Таксация стволов срубленных деревьев.</p> <p>2.2 Форма древесного ствола.</p> <p>2.3 Таксация стволов растущих деревьев.</p>	2	2	«
3	<p>Таксация заготовленной лесопроductии.</p> <p>3.1 Классификация лесной проductии. Термины и определения. Размеры основных круглых деловых сортиментов, дров и пилопроductии. Основные стандарты.</p> <p>3.2 Методы таксации круглых лесоматериалов.</p> <p>3.3 Методы таксации пилопроductии. Таксация древесной щепы, пеллет, брикетов.</p> <p>3.4 Методы и технологии таксации заготовленной лесопроductии в полевых условиях с использованием современных измерительных инструментов и оборудования</p>	2	2	«
Итого за 5-й семестр		6	–	–

1.	2.	3.	4.	5.
	6-й семестр			
4	Таксационные показатели лесных насаждений. Перечислительная таксация древостоев. 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 деревьев. Таксация сложных и смешанных древостоев. 4.4 Определение основных таксационных показателей древостоя 4.5 Постоянные пробные площади. Таксация древостоев на постоянных пробных площадях. Определение основных таксационных показателей. 4.6 Закономерности строения лесных насаждений. Взаимосвязи между таксационными показателями	2	2	Система контроля знаний
6	Таксация лесосечного фонда. 6.1 Подготовка лесосечного фонда. Отвод и таксация лесосек. Таксация запаса на корню. Способы таксации запаса на корню. 6.2 Сортиментные таблицы. Материально-денежная оценка запасов лесосек. 6.3 Товарные таблицы. Товаризация запасов древостоев и запасов лесных массивов	—	2	«
	Итого за 6-й семестр	2		
	Всего	8	8	

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу
1. Лесоустройство	Лесоустройства		Программу по «Лесной таксации», составленную ст. преп. Демидом Н.П., утвердить, протокол № 5 от 29 ноября 2016 года
2. Лесная биометрия			
3. Лесоводство	Лесоводства		

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень источников информации

Основные источники

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 Мінкевіч, С.І. Лясная таксацыя: тэксты лекцый па аднайменнай дысцыпліне для студ. спец. 1-75 01 01 «Лясная гаспадарка» завочн. формы навучання / С. І. Мінкевіч. – Мінск: БДТУ, 2015. – 230 с. (250 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).

5 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).

6 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).

7 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).

8 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).

Дополнительные источники

1 Антанайтис, В.В. Прирост леса / В. В. Антанайтис, В. В. Загреев. – М.: Лесная промышленность, 1981.– 198 с. (5 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).

2 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).

3 Дровы. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1510–2012. – Уведз. 01.07.2012. – Мінск: Белстандарт, 2012. – 8 с. (5 экз. в библиотеке).

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 Лесаматэрыялы круглыя хвойных парод. Тэхнічныя ўмовы: СТБ 1711–2007. – Уведз. 30.01.2007. – Мінск: Белстандарт, 2007. – 11 с. (5 экз. в библиотеке). 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).

7 Лесоматэрыялы круглыя. Табліцы аб’ёмаў: ГОСТ 2708–75. – Введ. 01.01.1977. – М.: Стандарты, 1975. – 34 с. (10 экз. в библиотеке; электронная версия на кафедре).

8 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).

9 Моисеенко Ф. П. Табліцы для сортиментнага ўчета леса на корню (сосна, ель, дуб, ясьень, клен, граб, береза, осина, ольха чэрная, ліпа) / Ф. П. Моисеенко. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск: Полюмя, 1972. – 328 с. (7 экз. в библиотеке).

10 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).

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы

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 сплайн-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 сорти-
ментов («Dralle A/S», Дания).

12 Метод анализа фотоизображений на стационарных постах обмера
древесины (Норвегия).

13 Технология лазерного сканирования бревен на сортировочных ли-
ниях лесоперерабатывающих предприятий.

14 Технология рентген сканирования для сортировки по качеству и оп-
ределения объема круглого леса на крупных лесозаводах Европы.

15 Программа МДОЛ (Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Севлеспро-
ект»).

16 Назначение комплекта оборудования и программы Field-Map. Обо-
рудование и приборы в комплектах Field-Map.

17 Программное обеспечение Field-Map. Возможности программы
Field-Map Project Manager, Field-Map Data Collector, Field-Map Inventory Ana-
lyst, Field-Map Stem Analyst.

18 Программные продукты российского ООО «Леспроект». Назначе-
ние, преимущества, недостатки. Возможность использования в практике лес-
ного хозяйства Беларуси. Интеграция с другими программными продуктами.

19 Моделирование хода роста и производительности насаждений с ис-
пользованием специализированного программного обеспечения. Моделиро-
вание хода роста и производительности древостоев по массовым материалам
таксации лесных насаждений при лесоустройстве.

20 Совместные модели роста и производительности древостоев. Моде-
лирование 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.

Перечень используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Учебным планом 2014 г. в качестве формы итогового контроля по дис-
циплине «Лесная таксация» для полного и сокращенного срока обучения ре-
комендуется **экзамен**.

При полном сроке обучения его промежуточный этап, преду-
сматривающий 54 учебных часа, в конце 7 семестра завершается **зачетом**.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков сту-
дентов по дисциплине можно использовать следующий диагностический ин-
струментарий:

- тестирование по темам и разделам дисциплины;
- устные и письменные блиц-опросы;
- решение типовых задач.

Учитывается участие студентов в обсуждении проблематики и поиске

оптимальных решений учебных задач на лабораторных занятиях.

Диагностический инструментарий применяется в рамках общей системы контроля знаний, включая экзамен.

Примерная тематика лабораторных занятий

- 1 Таксация стволов срубленных деревьев.
- 2 Таксация стволов растущих деревьев.
- 3 Таксация заготовленной лесопродукции.
- 4 Перечислительная таксация древостоев. Определение таксационных показателей лесного насаждения.
- 5 Таксация запаса различными методами.
- 6 Таксация лесосечного фонда. Сортиментация, материально-денежная оценка и товаризация запасов.