

**Учебно-методическое объединение высших учебных заведений
Республики Беларусь по образованию
в области природопользования и лесного хозяйства
Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»**

УТВЕРЖДЕНА
Ректором БГТУ
профессором И.М.Жарским
« » 2009г.
Регистрационный № ТД- /баз

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В
ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**
Учебная программа
для высших учебных заведений
по специальности 1-75 01 01 Лесное хозяйство

УДК 630*5:681.3

СОСТАВИТЕЛЬ:

О.А.Севко – доцент кафедры лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат сельскохозяйственных наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

М.А.Ильючик – начальник отдела приема и обработки космической информации Республиканского унитарного предприятия «Белгослес», кандидат сельскохозяйственных наук;

Н.И. Гурин – доцент кафедры информационных систем и технологий учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат физико-математических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 4 от 2 декабря 2002г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 7 от 30 июня 2003г.)

Научно-методическим советом по лесному хозяйству Учебно-методического объединения высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области природопользования и лесного хозяйства (протокол № от 2009г.)

Ответственный за выпуск О.А.Севко

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2009

© О.А.Севко , 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ	5
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
ПРИМЕНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	11
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Автоматизированные системы управления в лесном хозяйстве» призвана подготовить выпускника лесохозяйственного факультета для работы в лесохозяйственных, лесоустроительных и проектных организациях в условиях широкого применения вычислительной техники.

Целью изучения дисциплины является получение студентами необходимых знаний для успешного использования разработанных программных комплексов при решении лесохозяйственных и лесоустроительных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные программные комплексы (автоматизированные системы), используемые в лесном хозяйстве и лесоустройстве; перечень лесохозяйственных и лесоустроительных задач, решаемых с помощью компьютерных технологий; перечень и содержание выходных документов, получаемых при решении лесохозяйственных и лесоустроительных задач.

Студент должен уметь: работать с программным обеспечением, используемым в лесном хозяйстве на уровне лесничества; работать с программным обеспечением, используемым в лесном хозяйстве на уровне лесхоза; работать с программным обеспечением, используемым в лесоустройстве таксатором и проектантом.

В лекциях рассматриваются основные программные комплексы, разработанные для информационного обеспечения лесного хозяйства и перечень решаемых ими лесохозяйственных задач. Лабораторные работы направлены на получение навыков работы с автоматизированными системами управления, используемыми в лесном хозяйстве и лесоустройстве.

Дисциплина «Автоматизированные системы управления в лесном хозяйстве» тесно связана с такими предметами, как «Лесоустройство», «Геоинформационные системы в лесном хозяйстве» и другими дисциплинами.

Образовательный стандарт предусматривает для изучения дисциплины 50 часов аудиторных занятий: лекций 18 часов, лабораторных занятий – 18 часов, практических – 14 часов.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

№ тем	Название разделов и тем	Количество часов			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторных работ	Всего аудиторных
1	2	3	4	5	6
	Введение	1			1
1	Раздел 1. Отраслевая автоматизированная система управления в лесном хозяйстве (ОАСУ-лесхоз) Общие сведения об отраслевой автоматизированной системе ОАСУ-лесхоз. История создания. Структура системы. Основные подсистемы.	1			1
1.1	Подсистема ОАСУ-лесхоз «Обработка лесоустроительной информации» Основные функции. Технологическая схема компьютерной обработки данных лесоинвентаризации. Информационное обеспечение подсистемы.	2	4		6
1.2	Лесоустроительное проектирование в подсистеме ОАСУ-лесхоз «Обработка лесоустроительной информации» Главное пользование лесом. Расчет размера главного пользования лесом. Определение размера главного пользования по выборочным рубкам. Расчет размера промежуточного пользования лесом. Определение объемов лесовосстановления.	2	6		8
2	2. БАНК ДАННЫХ «ЛЕСНОЙ ФОНД БЕЛАРУСИ» Общие сведения о базах и банках данных. База данных. Система управления базой данных. Вычислительная система. Этапы создания банка данных "Лесной фонд Беларуси". Преимущества повывдельного банка данных. Система актуализации повывдельной информации в БнД. Использование БнД и лесном хозяйстве и лесоустройстве. Роль БнД в проведении государственного учета лесов.	2	4		6

1	2	3	4	5	6
3	3. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ Целевое назначение информационной системы управления лесным хозяйством (ИСУЛХ). Основные концепции информационной системы управления лесного хозяйства. Организационно-функциональная структура ИСУЛХ. Вычислительная платформа ИСУЛХ. Операционная система и требования к ее генерации. Организация взаимодействия ИСУЛХ с другими системами и организациями.	2		2	4
3.1	3.1. Состав и характеристики, решаемые в системе функциональных задач Состав функциональных задач ИСУЛХ. Необходимость выделения первоочередных, функциональных задач ИСУЛХ. Распределение функциональных задач по комплексам средств автоматизации (КСА). Характеристики решаемых функциональных задач.	2		2	4
3.2	3.2. Информационное обеспечение ИСУЛХ. Внемашинное информационное обеспечение. Внутримашинное информационное обеспечение. Типы информации. Организация сбора и обработки информации в комплексе средств автоматизации лесхоза. Описание структуры и организации информационной базы ИСУЛХ.	2		2	4
3.3	3.3. Программное обеспечение ИСУЛХ Основные компоненты информационно-вычислительной платформы. Дополнительные компоненты информационно-вычислительной платформы. Комплексы программ решения функциональных задач ИСУЛХ. Структура программного обеспечения.	2		2	4
3.4	3.4. Характеристика комплексов средств автоматизации ИСУЛХ. Функциональные задачи и комплексы средств автоматизации Министерства лесного хозяйства, Белгипролес, ПЛХО и лесхоза	2		10	12

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

История применения вычислительной техники в лесоустройстве. Использование счетно-перфорационных машин в лесоустройстве. Внедрение ЭВМ 2-го поколения серии "Минск" и создание для них программного обеспечения. ОАСУ-лесхоз и ее подсистема "Обработка лесоустроительной информации". Использование ЭВМ единой серии. Задачи, решаемые информационно вычислительным центром лесоустроительного предприятия для лесохозяйственной отрасли. Использование ЭВМ при непрерывном лесоустройстве. Учет лесного фонда. Система обработки лесоустроительной информации "СОЛИ-2". Области использования ЭВМ в лесном хозяйстве. Место ЭВМ в развитии лесного хозяйства как отрасли. Современные направления развития компьютерных технологий в лесном хозяйстве. Программа компьютеризации отрасли. Использование научных достижений других учебных дисциплин.

Общее количество часов - 92, из них аудиторных - 50, в т.ч. лекционных – 18, лабораторных – 18 и 14 – практических.

1. ОТРАСЛЕВАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ (ОАСУ-ЛЕСХОЗ)

Общие сведения об отраслевой автоматизированной системе ОАСУ-лесхоз. История создания. Структура системы. Основные подсистемы: перспективное планирование, текущее планирование, оптимальное планирование рубок леса главного пользования, учет лесного фонда, бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности, оперативное управление, планирование и учет кадров, управление материально-техническим снабжением, управление финансовой деятельностью, управление сбытом продукции, управление капитальным строительством, управление научно-

исследовательскими работами, научно-техническая информация, обработка лесоустроительной информации.

1.1. Подсистема ОАСУ-лесхоз "Обработка лесоустроительной информации"

Основные функции: обработка лесоустроительной информации лесоустроительное проектирование, совершенствование справочно-нормативной базы лесоустройства, планирование лесоустроительных работ, отчетность по лесоустроительным работам. Технологическая схема компьютерной обработки данных лесоинвентаризации: полевые работы, полекамеральная обработка полевых материалов, подготовка справочных таблиц, подготовка информационных массивов, обработка данных лесоинвентаризации, подготовка выходных документов. Информационное обеспечение подсистемы: входная информация, выходная информация, справочники и нормативы.

1.2 Лесоустроительное проектирование в подсистеме ОАСУ-лесхоз «Обработка лесоустроительной информации»

Главное пользование лесом. Расчет размера главного пользования лесом при сплошнолесосечном хозяйстве. Выбор оптимальной лесосеки для временных хозсекций. Выбор оптимальной лесосеки для постоянных хозсекций с преобладанием спелых древостоев. Выбор оптимальной лесосеки для постоянных хозсекций с нормальным количеством спелых древостоев. Выбор оптимальной лесосеки для постоянных хозсекций с недостатком спелых древостоев. Выбор оптимальной лесосеки для постоянных хозсекций при отсутствии спелых древостоев. Расчет размера главного пользования для хозсекций, где проводятся постепенные и группово-выборочные рубки. Определение размера главного пользования по выборочным рубкам. Применение линейного программирования для оптимизации главного пользования лесом. Расчет размера промежуточного пользования лесом. Определение объемов лесовосстановления.

2. БАНК ДАННЫХ ЛЕСНОЙ ФОНД БЕЛАРУСИ

Общие сведения о базах и банках данных. База данных. Система управления базой данных. Администратор базы данных. Словарь данных. Вычислительная система. Обслуживающий персонал Банка данных "Лесной фонд Беларуси" (БнД). Этапы создания банка данных "Лесной фонд Беларуси". Преимущества повидельного банка данных. Система актуализации повидельной информации в БнД. Актуализация изменений в лесном фонде, вызванных естественным ростом древостоев. Актуализация изменений в лесном фонде, вызванных рубками. Актуализация изменений в лесном фонде, вызванных лесовосстановлением. Актуализация изменений в клееном фонде, вызванных стихийными явлениями. Использование БнД в лесном хозяйстве и лесоустройстве. Роль БнД в проведении государственного учета лесов.

3. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Общие положения. Целевое назначение информационной системы управления лесным хозяйством (ИСУЛХ). Основные концепции информационной системы управления лесного хозяйства. Контур управления лесными ресурсами. Контур управления лесохозяйственным производством. Уровни управления. Объекты автоматизации. Организационно-функциональная структура ИСУЛХ. Вычислительная платформа ИСУЛХ. Операционная система и требования к ее генерации. СУБД и требования к ее генерации. Географическая информационная система и возлагаемые на нее задачи. Организация локальной сети комплекса средств автоматизации. Организация глобальной сети ИСУЛХ. Система связи и передачи данных. Организация взаимодействия ИСУЛХ с другими системами и организациями. Спецификация аппаратного оборудования и программных средств. Типы АРМ.

3.1. Состав и характеристики, решаемые в системе функциональных задач

Состав функциональных задач ИСУЛХ. Необходимость выделения первоочередных, функциональных задач ИСУЛХ. Первоочередные задачи, относящиеся к информационно–вычислительной платформе ИСУЛХ. Первоочередные, функциональные задачи контура управления лесными ресурсами. Первоочередные, функциональные задачи контура управления лесохозяйственным производством. Распределение функциональных задач по комплексам средств автоматизации (КСА). Характеристики решаемых функциональных задач. Алгоритмы решения задач.

3.2. Информационное обеспечение ИСУЛХ.

Внемашинное информационное обеспечение. Внутримашинное информационное обеспечение. Типы информации: плановая информация, отчетная информация, проектная информация, договорная информация, директивная информация, статистическая отчетная информация, запросы, ответы на запросы, учетная информация, картографическая информация, справочно-нормативная информация. Организация сбора и обработки информации в комплексе средств автоматизации лесхоза. Сбор и обработка информации в комплексе средств автоматизации ПЛХО. Входная и выходная информация комплекса средств автоматизации Министерства лесного хозяйства и ее обработка. Информационные ресурсы комплексов программ функциональных задач. Принципы классификации и кодирования информации функциональных задач. Описание структуры и организации информационной базы ИСУЛХ.

3.3. Программное обеспечение ИСУЛХ

Общие положения. Основные компоненты информационно-вычислительной платформы. Дополнительные компоненты информационно-вычислительной платформы. Комплексы программ решения функциональных задач ИСУЛХ. Структура программного обеспечения. Операционная система. Windows NT и ее компоненты. Компоненты программного обеспе-

чение фирмы Ogasle, используемые в информационной системе управления лесным хозяйством. Географические информационные системы, используемые в ИСУЛХ. Функции частей программного обеспечения. Методы и средства разработки программного обеспечения.

3.4. Характеристика комплексов средств автоматизации ИСУЛХ.

Комплекс средств автоматизации Министерства лесного хозяйства. Типы автоматизированных рабочих мест, используемых в КСА Министерства лесного хозяйства. Комплекс средств автоматизации Белгипролес. Функциональные задачи, относящиеся к лесохозяйственной деятельности, решаемые в КСА Белгипролеса. Функциональные задачи, относящиеся к госконтролю, решаемые в КСА Белгипролес. Функциональные задачи, касающиеся проектирования и других проектно-изыскательских работ. Функциональные задачи, относящиеся к внешнеэкономической деятельности. Автоматизированные рабочие места, входящие в состав КСА Белгипролес. Комплекс средств автоматизации ПЛХО. Автоматизированные рабочие места, входящие в КСА ПЛХО. Комплекс средств автоматизации лесхоза. Функциональные задачи контура управления

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Работа с автоматизированным рабочим местом администратора.
2. Работа с автоматизированным рабочим местом "Отчетность лесного предприятия".
3. Работа с автоматизированным рабочим местом лесного отдела.
4. Работа с автоматизированным рабочим местом "Госконтроль".
5. Работа с автоматизированным рабочим местом "Внешнеэкономическая деятельность".
6. Работа с автоматизированным рабочим местом "Отдел кадров".
7. Работа с автоматизированным рабочим местом "Учет труда".

8. Работа с автоматизированным рабочим местом планово-экономического отдела.

9. Работа с автоматизированным рабочим местом бухгалтера.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Обработка материалов пробных площадей.
2. Материально-денежная оценка лесосек.
3. Расчет размера главного пользования лесом.
4. Повыдельная актуализация лесного фонда.
5. Актуализация лесного фонда по итоговым таблицам классов возраста
6. Формирование таблиц хода роста древостоев.
7. Программы формирования древостоев рубками ухода.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Машкоўскі Ў.П. ЭВМ у лясной гаспадарцы і лесаупарадкаванні. Вучэбны дапаможнік па аднаіменнай дысцыпліне для студ. спец. 1-75.01.01 "Лясная гаспадарка". – Мн.: БДТУ, 2000. – 61 с.

2. Атрощенко О.А., Севко О.А. Практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-75 01 01. – Мн.: БГТУ, 2002. – 57 с.

Дополнительная

1. Порядок определения, рассмотрения и утверждения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах Республики Беларусь.- Мн., 2002.- 11 с.

2. Инструкция о порядке ведения государственного учета лесов Республики Беларусь.- Мн., 2000.- 59 с.

3. Инструкция по проведению лесоустройства государственного лесного фонда, - Мн., 2002.

Учебное издание

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В ЛЕСНОМ
ХОЗЯЙСТВЕ**

Учебная программа для высших учебных заведений

Составитель: **Севко** Оксана Александровна

Подписано в печать Формат 60x84/16

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.

Усл.печ.л. 0,8. Уч.-изд.л. 0,7.

Тираж 8 экз. Заказ

Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

220006. Минск, Свердлова, 13а.

ЛИ № 02330/0133255 от 30.04.2004.

Отпечатано в лаборатории полиграфии учреждения образования

«Белорусский государственный технологический университет»

220006. Минск, Свердлова, 13а.

ЛП № 02330/0056739 от 22.01.2004.