

## Перечень контрольных вопросов

- 1 Цель изучения дисциплины. Задачи дисциплины, их практическое значение. Место моделирования роста древостоев и лесохозяйственных процессов в разработке политики управления лесным хозяйством.
- 2 История развития дисциплины. Основные термины и определения.
- 3 Программа системного подхода, язык и метод исследования систем. Статистический и кибернетический подходы к описанию систем.
- 4 Имитационные модели и особенности лесных экосистем.
- 5 Система лесохозяйственной информации, ее структура и функционирование.
- 6 Математические методы, ЭВМ и определяющее качество исходных данных.
- 7 Наблюдения, измерения, типы шкал и соответствующие им статистики.
- 8 Особенности лесоводственной информации и три вида источников ее ошибок.
- 9 Четыре типа информации, необходимой для целей лесопромышленного управления.
- 10 Парадигма лесотаксационных исследований и ее изменение.
- 11 Модели роста и производительности насаждений, три принципа их построения.
- 12 Объем, качество и доступность необходимой для построения моделей информации.
- 13 Индуктивный (эмпирический) и дедуктивный подход к построению моделей.
- 14 Два требования к кривым для описания роста древостоев. Основные функции роста леса, их биологическая интерпретация, достоинства и недостатки.
- 15 Обобщенные кривые хода роста и текущего прироста и следующие из них закономерности.
- 16 Шесть требований к функциям роста.
- 17 Дополнительное требование биофизической сущности функций роста.
- 18 Принцип и система классификации функций роста леса по Кивисте.
- 19 Разностные функции. «Законы роста» и «большие модели».
- 20 Упрощающие приемы моделирования. Сплайн-функции.
- 21 Универсальность и статистическая интерпретация функций роста и прироста.
- 22 Полином Колмогорова–Габора, связь необходимого числа наблюдений и количества факторов регрессионной модели.
- 23 Линейная, нелинейная и неаддитивная часть регрессий, их роль и методика оценки.
- 24 Внутренне линейные зависимости и способы линеаризации основных типов нелинейных моделей, ее последствия.

- 25 Принципы отбора переменных регрессии. Статистический подход и его трудности в условиях пассивного биологического эксперимента.
- 26 Предпосылки классического регрессионного анализа, семь основных признаков его применимости при моделировании хода роста древостоев.
- 27 Специфика структурных моделей. Разница в предпосылках использования структурных или регрессионных моделей.
- 28 Логическая схема модели, диаграмма (граф) и матрица системы.
- 29 Отражение переменных и связей системы. Эндогенные и экзогенные переменные, их связь с числом уравнений структурной модели.
- 30 Простые, рекурсивные (рекуррентные) и одновременные модели.
- 31 Сущность биофизического (энергетического) подхода к моделированию ростовых процессов. Основная и вторая гипотеза Г.Ф. Хильми.
- 32 Формула для математического описания динамики запаса насаждения.
- 33 Уравнения динамики общей производительности древостоя И.А. Терскова и М.И. Терсковой.
- 34 Способы оценки точности и надежности параметров биофизических моделей роста.
- 35 Другие феноменологические подходы к характеристике лесных насаждений.
- 36 Графическое представление случайного процесса роста древостоев.
- 37 Понятие о временных рядах роста. Статистический анализ временных рядов роста древостоев.
- 38 Спектральная, автоковариационная и автокорреляционная функция.
- 39 Марковские модели роста древостоев. Моделирование роста насаждений с использованием системы дифференциальных уравнений.
- 40 Три причины востребованности имитационных моделей.
- 41 Совместные модели строения и роста древостоев, их назначение и недостатки.
- 42 Совместные модели роста и производительности древостоев, желательные свойства таких моделей по А. Силливану и Д. Клуттеру.
- 43 Моделирование строения древостоев по диаметру. Основные типы распределений, их распространенность в природе и пригодность для описания различных категорий древостоев.
- 44 Этапы разработки имитационной модели. Критерии эталонности насаждений.