

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

21-3734

Ю. П. Демаков  
Д. И. Мухортов  
В. Г. Краснов

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

## МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



21-03734

Учебное пособие

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Ю. П. ДЕМАКОВ Д. И. МУХОРТОВ В. Г. КРАСНОВ**

**ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ  
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Учебное пособие  
под общей редакцией Ю. П. Демакова**

**Йошкар-Ола  
ПГТУ  
2021**

УДК 630\*231:001.89(075.8)

ББК 43.4я73

Д 30

Рецензенты:

**Черных В. Л.**, доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор кафедры лесоводства и лесоустройства ПГТУ;

**Корепанов Д. А.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
кафедры экологии, почвоведения и природопользования ПГТУ

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Поволжского государственного технологического университета*

**Демаков, Ю. П.**  
Д 30 Лесные культуры. Методология научных исследований:  
учебное пособие / Ю. П. Демаков, Д. И. Мухортов, В. Г. Краснов;  
под общ. ред. Ю. П. Демакова. – Йошкар-Ола: Поволжский го-  
сударственный технологический университет, 2021. – 188 с.  
ISBN 978-5-8158-2213-9

В учебном пособии изложен широкий круг вопросов, связанных с сущностью научного познания объекта исследования, планирования и постановки экспериментов. Особое внимание уделено математической обработке эмпирического материала и анализу результатов натурных исследований в лесном хозяйстве. Освоение материала рассчитано на большой объем самостоятельной работы обучающихся.

Для студентов и аспирантов лесохозяйственных специальностей и направлений подготовки.

УДК 630\*231:001.89(075.8)

ББК 43.4я73

ISBN 978-5-8158-2213-9

© Ю. П. Демаков, Д. И. Мухортов,  
В. Г. Краснов, 2021

© Поволжский государственный  
технологический университет, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
<b>Глава 1. Основы научного познания мира</b>	<b>5</b>
1.1. Основные понятия о научном знании и его критерии	5
1.2. Уровни и механизмы научного познания	11
1.3. Принципы и методы научного познания	18
1.4. Формы представления научного знания	34
1.5. Системный подход к изучению природных объектов	47
<i>Контрольные вопросы</i>	57
<b>Глава 2. Планирование и постановка экспериментов</b>	<b>58</b>
2.1. Основы методики проведения экспериментов	58
2.2. Порядок планирования проведения экспериментов	76
2.3. Постановка натуральных экспериментов	84
<i>Контрольные вопросы</i>	91
<b>Глава 3. Математическая обработка эмпирического материала</b>	<b>92</b>
3.1. Статистические характеристики выборок	92
3.2. Статистическая оценка различий между выборками	99
3.3. Кластерный анализ многомерных объектов	113
3.4. Регрессионный анализ эмпирического материала	122
<i>Контрольные вопросы</i>	130
<b>Глава 4. Анализ результатов натуральных исследований</b>	<b>132</b>
4.1. Параметры почвы и размеры сеянцев сосны в питомниках	132
4.2. Моделирование формы ствола деревьев	139
4.3. Закономерности роста и развития древостоев	147
4.4. Аллометрические зависимости между параметрами деревьев	162
4.5. Прогнозирование отпада деревьев в насаждениях	176
<i>Контрольные вопросы</i>	181
Список литературы	182
Приложения	185