



ИНФОРМАТИКА С ОСНОВАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ БИОСТАТИСТИКИ

ИНФОРМАТИКА С
ОСНОВАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
БИОСТАТИСТИКИ

Цель

- Целью освоения дисциплины (модуля) «Информатика с основами математической биостатистики» является: освоение основ информационных технологий и приобретение практических навыков для их эффективного применения в профессиональной деятельности при статистической обработке биологической информации, а также для непрерывного, самостоятельного повышения уровня квалификации на основе современных образовательных и иных информационных технологий

Задачи курса

- получить базовые знания по основам информационных технологий;
- учить основные понятия теории вероятностей и математической статистики;
- изучить основы статистических методов представления, группировки и обработки материалов (результатов) биологических исследований;
- приобрести практические навыки по методам статистических исследований в биологии, вычислений важнейших статистических показателей и закономерностей, характеризующих совокупности биологических объектов для их эффективного применения в профессиональной деятельности

Знания

- основные понятия теории информатики;
- основные области применения компьютера;
- аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера;
- файловую систему компьютера; технологии создания, обработки и сохранения информации с помощью современных компьютерных технологий;
- основные понятия компьютерной графики;
- математические основы ЭВМ; основы организации локальных и глобальных компьютерных сетей;
- основные понятия алгоритмизации и программирования; информационно-коммуникационные технологии, требования информационной безопасности;

-
-
- основные понятия теории вероятностей, совокупность (перечень) базовых данных (результатов) статистических исследований, их оценок;
 - методы и критерии статистической проверки гипотез, приемы исследования и построения зависимостей;
 - основы методов многомерного статистического анализа и планирования эксперимента;
 - культуру мышления;
 - программы и методики проведения научных исследований.

Умения

- работать с объектами операционной системы;
- работать с основными информационно-коммуникационными технологиями – файловым менеджером, текстовым процессором, электронной таблицей, базами данных, графическим редактором;
- решать простые логические задачи, составлять алгоритмы для решения типовых задач;
- пользоваться средствами Интернет;
- применять методы защиты информации – архивирование данных, антивирусные программы;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Навыки

- применения методов теории информатики;
- работы с операционной системой, текстовыми, табличными и графическими процессорами, системами управления базами данных;
- готовностью обобщать и анализировать полученную информацию;
- работы с глобальными вычислительными сетями;
- самостоятельной работы, решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Общепрофессиональные компетенции

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

Определение дисциплины

- Информатика (фр. *Informatique*) — наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений
- Биологическая статистика (др. греч. βίος — жизнь; status — состояние, положение) научная отрасль, связанная с разработкой и использованием статистических методов в научных исследованиях в биологии (А.В. Леонович, 1909, П.Ф. Рокицкий, 1973)
- Вариационная статистика (лат. *variatio* — изменение, колебание) — статистическая обработка результатов измерения (Ф. Гальтон 1889)
- Биометрия — (*metron* — мера) — измерение биологических объектов (Г. Дункер 1899)

Методы науки

- Дедуктивный метод
- Индуктивный метод

Дедуктивный метод

- выдвижение математических моделей с последующей проверкой на опыте (лат. *deductio* — выведение)
- метод мышления, при котором частное положение логическим путём выводится из общего
- вывод по правилам логики
- цепь умозаключений (рассуждений), звенья которой (высказывания) связаны отношением логического следования. опытом.

Характерен для математической биологии — пограничной науки между биологией и математикой

Индуктивный метод

- анализ конкретных фактов и их совокупностей (явлений массового характера) с помощью математических методов.
(из лат. *inductio* «выведение, наведение»)
- процесс логического вывода на основе перехода от частного положения к общему.
- связывание частных предпосылок с заключением не строго через законы логики, а через некоторые фактические, психологические или математические представления (индуктивное умозаключение)

Разделы биостатистики

- Описательная биостатистика (сбор и систематизация данных)
- Аналитическая биостатистика (получение статистических выводов на основе собранных данных)

Виды данных

- Качественные
 - Бинарные
 - Ординарные
- Количественные
 - Дискретные
 - Непрерывные

Классическая литература

- **Плохинский Н.А.** Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов — 2-е изд. — М.: Изд. Московского Университета, 1970 — 367 с.
- **Лакин Г.Ф.** Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Высш. шк., 1990. — 352 с
- **Меркурьева Е.К.** Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. - М : Колос, 1970. — 423 с
- **Меркурьева Е.К.** Генетика с основами биометрии [Текст] : учебное пособие для вузов / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. - М : Колос, 1983. - 400 с.
- **Ивантер Э. В., Коросов А. В.** Элементарная биометрия: Учеб. пособие / Э. В. Ивантер, А. В. Коросов; ПетрГУ. — Петрозаводск, 2005. — 14 с.

Биологическая литература

- **Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., Хоменко В.Н., Панченко О.А.** Основы компьютерной биостатистики: анализ информации в биологии, медицине и фармации статистическим пакетом MedStat. — Д. : Папакица Е.К., 2006. — 214 с.
- **Дудников С.А.** Количественная эпизоотология: основы прикладной эпидемиологии и биостатистики. — Владимир: Демиург, 2004. — 460 с.
- **Реброва О.Ю.** Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA. — М. : МедиаСфера, 2002. — 312 с.
- **Юнкеров В.И., Григорьев С.Г.** Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. — СПб. : ВМедА, 2002. — 266 с.

Математическая литература

- **Гмурман В.Е.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : Учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стереотип. - М : Высшая школа, 2002. - 479 с.
- **Гмурман В.Е.** Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М : Высшая школа, 2002 ; , 2003. - 405 с.
- **Кремер Н.Ш.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 551 с.
- **Волкова Е.С.** Методы научных исследований в ветеринарии [Текст] : учеб. пособия для вузов / Е. С. Волкова, В. Н. Байматов. - М : КолосС, 2010. - 183 с. : ил

Информация о курсе

<https://yadi.sk/d/0MtbjNwTm3JDS>

The screenshot shows the Yandex.Disk web interface. The browser address bar displays the URL <https://disk.yandex.ru/client/disk/Документы/Основы%20математической%20биостатистики>. The main content area shows a folder named "Основы математической биостатистики" containing several files and sub-folders. The files are arranged in a grid:

- Задания для РГР (Folder)
- 1 Основы теории... (PDF)
- 2 Статистиче... (PDF)
- 3 Методы формирова... (PDF)
- 4 Репрезента... (PDF)
- 5 Методика выполнени... (PDF)
- 6 Обзорная лекция для подготовки к тестированию (PDF)
- WinDjView-2.0.2-... (EXE)
- Биометрия.xls x (Excel)
- Биометрия_Л акин.djvu (DJVU)
- Биометрия_М еркурьев.djvu (DJVU)
- Биометрия_П лохинский.d... (DJVU)
- Гмурман_Руководство по... (PDF)
- Гмурман_теор ия... (PDF)
- Основы математиче... (PDF)
- Основы математиче... (PDF)
- Правила оформлени... (PDF)
- РПД Основы математиче... (PDF)

The right sidebar shows the folder details for "Основы математической биостатистики":

- Именена: 11.02.2014 22:01
- Скачана: 7 раз
- Ссылка просмотрена: 489 ...
- Комментарии: 0

Below the folder details, there is a section for sharing the link: "Поделиться ссылкой" with the URL <https://yadi.sk/d/0MtbjNwTm3JDS> and a "Вкл" button.

The taskbar at the bottom shows several open applications: "Музыкальное искус...", "Курсы повышения...", "Основы математич...", "1 Основы теории ве...", and "Яндекс.Диск - Googl...". The system tray on the right shows the time as 9:41 and the language as RU.

Периоды развития

- Первый (XVII-XIX вв.)
- Второй (первая половина XIX в.)
- Третий (конец XIX – начало XX вв.)
- Четвертый (с 1902 г.)
- Пятый (с 1908 г.)

Первый период (описательный)

- переход от словесного описания и элементарно-количественного учета биологических объектов к их числовым характеристикам.
- измерения рассматриваются как метод научного познания живой природы

Второй период (аналитический)

- Заложение основ биостатистики как науки (Адольф Кетле, Бельгия 1796-1874). Определена цель биометрии — не только описание, но и анализ и открытие статистических закономерностей.
- Биологическая статистика — наука и метод научного познания

Третий период (формалистический)

- возникновение и развитие английской школы (сер Френсис Гальтон, 1822-1911, Карл Пирсон, Англия 1857-1936)
- создается математический аппарат науки и попытки его применения к изучению проблемы наследственности и изменчивости

Четвертый период (рационалистический)

- Классические исследования Вильгельма Людвига Иогансена (Дания, 1857-1927) — в области биологических исследований первое место должно принадлежать эксперименту, а не математике.
- Математические методы — вспомогательный аппарат при обработке экспериментальных биологических данных

Пятый период

- Классические работы Стьюдента (Уильям Сили Госсет, Англия 1876-1937) и Рональда Фишера (Англия, 1890-1962).
- основы теории малой выборки и планирования экспериментов и специализация биологической статистики (биология, медицина, антропология и др.)