

учебного процесса, повысить мотивацию пользователей к изучению учебной дисциплины. Обучающиеся имеют возможность самостоятельно и гибко манипулировать предлагаемой учебной информацией в соответствии с их потребностями в любое удобное для них время. ЭУМК также позволяет преподавателю управлять самостоятельной работой студентов и контролировать степень усвоения учебного материала.

Использование достаточного количества основных и дополнительных источников информации дает возможность обучающимся углубить свои знания по дисциплине, сформировать практические навыки и умения, необходимые для сдачи зачета и дифференцированного зачета, а также для успешной иноязычной коммуникации в сфере профессиональной деятельности будущих медиков.

Литература

1. Исаева, О. В. Особенности использования платформы Moodle при обучении лексической стороне иноязычной речи / О. В. Исаева, Н. С. Стрембицкая // Иностранная филология. Социальная и национальная вариативность языка и литературы : материалы V Международного научного конгресса, Симферополь, 09-24 апреля 2020 года / Редактор Е. В. Полховская. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2020. – С. 253–257.

2. Колобаев, В. К. Использование платформы moodle для организации и проведения контроля усвоения иноязычного материала студентами неязыковых вузов / В. К. Колобаев, Н. Г. Ольховик, А. Х. Всеволодова // Евразийское научное объединение. – 2018. – № 1-3 (35). – С. 199-201.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВЕБ-СТРАНИЦ СО СТАТИСТИЧЕСКИМИ ПРОГРАММАМИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОМЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА»

**Стародубцева М. Н., Куликович Д. Б.,
Ковалев А. А., Кузнецов Б. К.**

Гомельский государственный медицинский университет

Актуальность. С быстрым развитием разных медицинских устройств, регистрирующих одновременно много разных параметров человеческого организма, а также создание баз и хранилищ разного рода медицинской информации о большом числе пациентов требует у врача умения воспринимать и критически осмысливать огромный объем

получаемой медицинской информации, включая и результаты ее статистического анализа. Врачу для этого нет необходимости одновременно быть специалистом в сферах математики и программирования, а следует обладать универсальными знаниями об основных принципах и законах получения, обработки и анализа данных, получаемых (в том числе) и в процессе изучения дисциплины «Биомедицинская статистика» в медицинском университете. Универсальность такого рода знаний должна быть подтверждена практическим использованием разных статистических программ для достижения определенного результата при обработке экспериментальных массивов медицинских данных. Для этих целей при изучении дисциплины «Биомедицинская статистика» необходимо использование не только возможностей MS Excel и лицензированных программ статистической обработки и анализа данных, таких как Statistica (StatSoft, USA), SPSS Statistics (IBM, USA), но и программ свободного доступа и интерактивных веб-страниц для статистических вычислений.

Цель работы. Разработать эффективные методы использования интерактивных веб-страниц со статистическими программами при обучении студентов медицинского университета дисциплине «Биомедицинская статистика».

Материалы и методы. В работе использован online-калькулятор «Statistics Kingdom», находящийся в свободном доступе по ссылке: <https://www.statskingdom.com/>. Использование веб-страницы было внедрено в материалы электронного учебно-методического комплекса (далее – ЭУМК) по дисциплине «Biomedical Statistics». ЭУМК размещен на сайте университета www.gsmu.by в разделе «Система дистанционного обучения» в свободном для студентов и преподавателей доступе: <https://dl.gsmu.by/course/view.php?id=550>.

Результаты. Использование веб-страницы со статистическим калькулятором «Statistics Kingdom» было включено в методические материалы по дисциплине для студентов 2-го курса факультета иностранных студентов, обучающихся на английском языке. В методические материалы были включены 2 работы для самостоятельного выполнения студентами дома. В работе по теме «Дисперсионный анализ/ANOVA (Analysis of variance)» на примере экспериментальных данных по шероховатости лимфоцитов периферической крови после ее облучения рентгеновским излучением в дозах 0, 1 и 25 Гр (контрольная выборка – 0 Гр) студентам по шагам разъясняется алгоритм проведения дисперсионного анализа с использованием рангового критерия Краскела-Уоллиса (непараметрического аналога ANOVA). Работа разделена на две части. В первой части рассматривается алгоритм проведения анализа

с использованием программы Statistica (StatSoft, USA). Во второй части этот же алгоритм рассматривается с использованием online-калькулятора «Statistics Kingdom». Преимущества последнего заключаются в грамотной с позиции статистической теории подаче материала и объяснения результатов. Так, на странице представлены результаты описательной статистики для каждой выборки данных в анализе, включая параметры, касающиеся проверки выборок на нормальность распределения данных. Это помогает подтвердить правильность выбора непараметрического метода проведения дисперсионного анализа, так как в представленных для анализа группах данные для дозы 25 Гр не характеризуются нормальным распределением. Далее детально разъясняются следующие позиции: приводится статистика H_0 и p -величина, проводится сравнение полученного значения статистики и критического значения, на основании сравнения статистик и p -величин делается вывод об отклонении нулевой гипотезы, приводятся влияние размера выборок, и результаты апостериорного сравнения (Post-hoc анализ). При этом в конце веб-страницы размещается также детальное описание основного принципа метода с примером расчета статистики, а также код для расчета на языке R. Студентам предлагается самостоятельно, на основе предложенного материала в методической рекомендации, выполнить анализ в двух статистических программных продуктах и сравнить полученные результаты. После этого предоставить преподавателю отчет с основными результатами проведенного анализа. В конце изучения курса «Биомедицинская статистика» студентам также дается задание для контрольной самостоятельной работы, которую они должны выполнить с использованием online-калькулятора «Statistics Kingdom». В этом случае методы и типы критерия для решения предложенной статистической задачи разные и не ограничиваются дисперсионным анализом. Студенту необходимо самому выбрать метод и обосновать его, провести анализ и предоставить преподавателю отчет с основными результатами проведенного анализа. Корректность проведения контрольной самостоятельной работы и правильность интерпретации результатов включается в общую оценку на зачетном занятии. При этом на зачетном занятии студентам предлагается решить похожую задачу, но с использованием программы Statistica (StatSoft, USA). Это позволяет закрепить практические навыки основ статистического анализа, которые не привязаны к конкретному программному пакету статистического анализа данных, что позволяет развить аналитические способности будущего врача-специалиста.

Выводы. «Биомедицинская статистика» – дисциплина, предусмотренная в учебном плане специальности в качестве дисциплины государственного компонента, которая служит одним из основных инструментов

доказательной медицины, позволяет проводить исследования на основе ретро- и проспективного анализа данных. В эпоху цифровизации использование разных по возможностям прикладных и интерактивных программных продуктов статистической обработки данных позволяют будущим специалистам изучить разные аспекты применяемых статистических методов, повышая при этом их академический уровень. Изучение дисциплины с использованием разных программных пакетов статистической обработки данных позволяет сформировать у студентов универсальные компетенции, развить навыки анализа и синтеза информации в отрасли медико-биологических наук, самостоятельно проводить исследование, грамотно интерпретировать полученный результат, решать профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. Интерактивный подход к изучению дисциплины позволяет раскрыть академический потенциал студента путем вовлечения его не только в аудиторную работу, но и в самостоятельную, что в свою очередь дает большие возможности для саморазвития личности.

ОПЫТ КОМБИНАЦИИ ОНЛАЙН- И ОФЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Сурмач М. Ю.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Несмотря на то, что технологии смешанного обучения («Blended Learning»), определяемые как комбинация цифрового и очного (face-to-face) изучения материала («доставки контента»), стали широко известны и начали активно применяться совсем недавно [1], сегодня применение цифровых технологий стало обязательным атрибутом непрерывного образования (или обучения на протяжении всей жизни, «Lifelong Learning»), в том числе как части образовательных программ университетов.

Медицинское образование имеет выраженную специфику, обусловленную требованиями практико-ориентированности. Недостаточно показать выполнение той или иной манипуляции дистанционно, необходимо уметь выполнять ее собственными руками как минимум на симуляционном оборудовании. Очевидно, что критика чрезмерного увлечения дистанционными образовательными технологиями в клинической медицине вполне оправдана [2]. В то же время уроки пандемии показывают,