МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТОРОНУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник материалов
Республиканской научно-практической конференции

Репозиторий ГрГМУ

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра медицинской и биологической физики

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТОРОНУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник материалов
республиканской научно-практической конференции

2 марта 2023 года

Репозиторий ГрГМУ

Гродно
ГрГМУ
2023

УДК 378:004:005.745(06)
ББК 74.48я431
М 74

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ
(протокол № 6 от 03.03.2023 г.).

Редакционная коллегия:
зав. каф. медицинской и биологической физики,
канд. пед. наук, доц. В. Н. Хильманович (отв. редактор);
доц. каф. медицинской и биологической физики,
канд. физ.-мат. наук С. И. Клинцевич.

Рецензенты: зав. каф. психологии и педагогики УО «Гродненский
государственный медицинский университет»,
канд. психол. наук, доц. Е. В. Воронко;
зав. каф. общей и биоорганической химии УО «Гродненский
государственный медицинский университет»,
канд. хим. наук, доц. В. В. Болтромеюк.

М 74 **Модернизация** высшего образования в сторону цифровизации: проблемы, решения, перспективы : сборник материалов республиканской научно-практической конференции, 2 марта 2023 г. [Электронный ресурс] / В. Н. Хильманович (отв. ред.), С. И. Клинцевич. – Электрон. текст дан. (объем 2,9 Мб). – Гродно : ГрГМУ, 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

ISBN 978-985-595-751-6.

В сборнике материалов представлены работы, описывающие современные средства для разработки учебно-методического обеспечения естественно-научных дисциплин; компьютерные программы, электронные библиотеки, базы хранения данных в образовательном процессе; активные формы обучения в цифровом образовательном пространстве; механизмы создания электронного контента для цифровых образовательных платформ; опыт применения и возможности образовательной платформы Moodle.

Авторы несут ответственность за достоверность представленных данных, неправомерное использование объектов интеллектуальной собственности и авторского права в соответствии с действующим законодательством.

УДК 378:004:005.745(06)
ББК 74.48я431

ISBN 978-985-595-751-6

© ГрГМУ, 2023

Репозиторий ГрГМУ

СОДЕРЖАНИЕ

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОМЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА»
Андреева Т. К., Клинцевич С. И., Пашко А. К. 9

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКТУАЛИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
Белая О. Н., Гольцев М. В., Кухаренко Л. В., Тарасик М. С. 12

ТЕХНОЛОГИИ BIGDATA В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ
Бич Н. Н., Бегенжов Б. 15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КАФЕДРЫ ОБЩЕЙ И БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ГрГМУ
Болтромеюк В. В., Добрынина Л. В., Семенчук А. К. 17

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СТОПЫ
Вашина В. В., Жарнова О. А., Крупская Т. К., Подгайская В. М. 20

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК» ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ (СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО) В УСЛОВИЯХ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ГРГМУ
Волошко Т. А. 22

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ПСИХОЛОГИЯ КОНФЛИКТА»
Воронко Е. В., Спасюк Т. И., Бойко С. Л., Кузмицкая Ю. Л., Кевляк-Домбровская Л. Э., Филипович В. И. 25

СРАВНЕНИЕ СПЕКТРОВ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ СРЕЗОВ, ЭКСПОНИРОВАННЫХ ВОДНЫМИ pH-НЕЙТРАЛЬНЫМИ РАСТВОРАМИ НАНОЧАСТИЦ CdSe/ZnS, ПРИ РАЗНЫХ СТАДИЯХ ОПУХОЛЕЙ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ЧЕЛОВЕКА
Воронов Д. А., Копыцкий А. В., Хильманович В. Н. 28

Репозиторий ГрГМУ

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Давыдовская В. В., Цыбулич А. Н., Макаренко С. О., Кохан П. А. 30

ВОЗМОЖНОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE В ИЗУЧЕНИИ КЛИНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Довнар А. И. 34

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ И ОБЩАЯ ГЕНЕТИКА» НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE СТУДЕНТАМИ 1-го КУРСА
Дричиц О. А., Кизюкевич Л. С. 37

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОГО СОСТАВА ФЕРМЕРСКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ МЕТОДОМ РЕНТГЕНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ
Жарнова В. В., Кушина М. В. 39

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРАКТИКУМ КАК АЛЬТЕРНАТИВА КЛАССИЧЕСКОМУ ВАРИАНТУ ПРАКТИКУМА
Зинчук В. В., Степуро Т. Л., Фираго М. Э. 42

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА «БИОЖЕЗЛ» В ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ
Зинчук В. В., Дорохина Л. В. 45

ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДИК В КУРСЕ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
Клинцевич С. И., Лукашик Е. Я., Пашко А. К. 49

ПРИМЕНЕНИЕ СКРИНКАСТИНГ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА В МЕДИЦИНЕ»
Клинцевич С. И., Лукашик Е. Я., Пашко А. К. 52

СТРУКТУРА ВИРТУАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ
Козлова Е. И., Шан Вэньли, Гольцев М. В. 56

Репозиторий ГрГМУ

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАНИЙ С ВЛОЖЕННЫМИ ВОПРОСАМИ И ТЕХ-ФОРМУЛАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ «LMS MOODLE»
Копыцкий А. В., Хильманович В. Н. 59

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КАФЕДРЕ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Кухаренко Л. В., Гольцев М. В., Белая О. Н. 62

ИЗУЧЕНИЕ ПУЛЬСОВОЙ ОКСИМЕТРИИ С КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКОЙ ДАННЫХ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ
Лукашик Е. Я., Клинцевич С. И. 65

КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ НАХОЖДЕНИЯ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ
Мазур С. В., Головатый А. И., Гольцев М. В. 67

ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И ПОВЫШЕНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ
Мышковец Н. С., Никитина И. А., Коваль А. Н., Громыко М. В. 70

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КУРСЕ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ: ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ
Наумюк Е. П., Завадская В. М. 74

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД В ОБУЧЕНИИ РКИ
Окуневич Ю. А. 77

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОХИМИЯ»
Петушок Н. Э., Лелевич В. В. 79

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ДЛЯ МАГИСТРАТУРЫ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
Разводовская Я. В. 83

Репозиторий ГрГМУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ
Семенчук И. В. 86

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. 89

ОПЫТ КОМБИНАЦИИ ОНЛАЙН- И ОФЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ
Сурмач М. Ю. 92

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИБЛИОТЕКИ «PEXELS» ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ
Татти П. С., Нестерова А. А. 96

ИНТЕГРАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И МЕТОДОВ ПРОБЛЕМНО-ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
Ташлыкова-Бушкевич И. И., Бобрик А. Ю., Пискунова Е. С., Снигирь П. А., Григорян О. П., Лапина С. С., Милешко П. П. 99

К ВОПРОСУ СИСТЕМНОСТИ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
Трифонова И. В., Агапова Г. Ф. 102

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ
Харазян О. Г., Завадская В. М., Верстак Я. С. 105

ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ БИОФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ
Хильманович В. Н. 108

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В АУДИОЛОГИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ, СКРИНИНГА И ЛЕЧЕНИЯ
Хоров О. Г., Бондарчук Ю. М., Марцуль Д. Н. 112

Репозиторий ГрГМУ

ИНТЕРАКТИВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ
ПО ОПУХОЛЯМ ГОЛОВЫ И ШЕИ
Хоров О. Г., Иванов С. А. 115

ИЗУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ
ПО ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ
КАНАЛА YOUTUBE
Хоров О. Г., Мартинкевич А. В. 116

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ
СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
Шеламова М. А., Никоненко Н. А. 118

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОЦЕСС ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА
СО СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Шиёнок Ю. В., Григорович А. Л. 121

ТЕСТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ MOODLE КАК СПОСОБ
ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
Шиёнок Ю. В., Григорович А. Л. 124

Репозиторий ГрГМУ

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОМЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА»

[1]Андреева Т. К., [2]Клинцевич С. И., [2]Пашко А. К.

[1]Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
[2]Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Обучение студентов медицинского вуза информационным и математическим основам медико-биологических знаний должно отвечать запросу общества, которому нужны высококомпетентные специалисты, способные применять полученные ими знания для решения проблем медицины и здравоохранения. Более того, они должны быть творческими и активными личностями, которые стремятся к саморазвитию, самообразованию и самосовершенствованию. Поэтому в процессе обучения студенты-медики должны не только запастись определенным багажом знаний, но и научиться его использовать для учебных, научных, информационных, диагностических и лечебных целей, а также овладеть навыками работы с математической информацией, компьютерными программами, вычислительной техникой.

В медицинских учреждениях образования роль естественнонаучных дисциплин неприметна, поскольку во всех случаях на первый план выдвигаются медицинские и клинические дисциплины. При этом теоретические, в том числе математика и информатика, отодвигаются на задний план как предметы базового высшего образования, не учитывая, что математизация и информатизация здравоохранения в мировом пространстве происходит стремительно, вводятся новые технологии и методы, основанные на математических достижениях в области медицины. На базе математики возникла статистика, которая широко пользуется математическими методами.

Таким образом, актуальность формирования и дальнейшего исследования математической компетентности обусловлена ее значимостью в профессиональной и учебной деятельности будущих медицинских работников, социальной потребностью в кадрах с высоким уровнем математической компетентности. Соответственно, дисциплина «Биомедицинская статистика» обеспечивает фундамент для развития математической компетентности будущего медицинского работника. Поэтому особого внимания заслуживает процесс формирования данной компетентности в условиях медицинского университета.

Цель. Многолетний анализ и обобщение практического опыта преподавания студентам ГрГМУ дисциплины «Биомедицинская статистика»

Репозиторий ГрГМУ

позволяет сформулировать цель и задачи исследования. Цель – сформировать у студентов-медиков математическую компетентность, детерминировать теоретическую базу статистических методов, сформировать у студентов знание основ грамотного применения статистических методов обработки результатов экспериментов и измерений в медицинских и научных исследованиях. Задачи – научить студентов правильно интерпретировать встречающиеся в специальной литературе термины и результаты статистических исследований; научить планировать процесс сбора и статистической обработки экспериментальных данных; научить регистрировать, группировать и представлять экспериментальные данные; овладеть методами анализа и обработки статистических данных для научных и практических целей; научить использованию компьютерных программ для группировки, анализа и обработки экспериментальных данных.

Материалы и методы исследования. Для выяснения отношения студентов ГрГМУ к изучению предмета «Биомедицинская статистика» мы воспользовались анкетным опросом в начале изучения курса. В опросе принимали участие 250 респондентов, обучающихся на первом курсе в 2021/2022 уч. году по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия» [1], и на втором курсе в 2022/2023 уч. году по специальности 1–79 01 01 «Лечебное дело» [2]. Анкетирование позволило получить следующие данные. Респонденты еще в школе имели проблемы при изучении естественнонаучных дисциплин: математики – 64%, информатики – 33%. Характеризуя свое отношение к школьному курсу математики, обучающиеся отмечали, что математика – неинтересный и ненужный предмет, так считает 50% респондентов; нужный, но неинтересный – 22%; нужный и интересный – 23%. Отвечая на вопрос, для чего нужно изучать математику и информатику в вузе, 40% студентов утверждают, что эти дисциплины нужны им для общего развития; 32% респондентов – для изучения других дисциплин; только 28% обучающихся считают, что математика и информатика нужна им для дальнейшего использования в профессиональной деятельности. Проведенное анкетирование показало, что студенты ГрГМУ не осознают недостаточный уровень собственной математической компетентности в связи с предстоящей профессиональной деятельностью. Таким образом, мы видим, что значительное количество студентов не воспринимают предмет «Биомедицинская статистика» как профессионально значимую дисциплину, а это существенно снижает мотивацию к изучению.

Результаты. С целью повышения качества подготовки будущих врачей кафедрой медицинской и биологической физики ГрГМУ был разработан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине «Биомедицинская статистика», который включает учебно-методические рекомендации, практикум по решению практико-ориентированных

Репозиторий ГрГМУ

задач, индивидуальные учебные тестовые задания для обеспечения самостоятельной работы студентов в период обучения. В содержании ЭУМК реализованы все дидактические функции, предоставляемые модульной объектно-ориентированной динамической обучающей средой Moodle. Объясняется это спецификой дисциплины, учебной программой которого предусмотрены лабораторные работы, компьютерное тестирование, форумы и опросы. ЭУМК содержит полный набор средств обучения, необходимый для методического обеспечения всех видов занятий (аудиторных и внеаудиторных), а также для организации управляемой самостоятельной работы студентов. Содержание учебного материала, представленного в ЭУМК, полностью соответствует образовательному стандарту и учебным программам дисциплины. Весь дидактический материал комплекса распределен по следующим блокам: программно-нормативному, теоретическому, практическому, контролирующему и вспомогательному. Переход между блоками в пределах ЭУМК осуществляется с помощью гиперссылок. По окончании учебных занятий проведено повторное анкетирование, в котором 88% студентов-медиков отметили, что их отношение к дисциплине «Биомедицинская статистика» изменилось. Они пояснили это тем, что в процесс обучения были включены примеры из медицинской деятельности, использовались межпредметные связи с другими дисциплинами, решались практико-ориентированные задачи.

Выводы. Обеспечение формирования математической компетентности студентами медицинского университета при изучении дисциплины «Биомедицинская статистика» достигалось с соблюдением следующих педагогических условий: обеспечение непрерывности формирования математической компетентности студентов при переходе из школы и в течение всего периода изучения дисциплины «Биомедицинская статистика»; обеспечение педагогически комфортной образовательной среды через индивидуальное сопровождение профессиональной подготовки будущих медицинских специалистов, организованное на основе взаимодействия преподавателя и студентов в компьютерной программе образовательного назначения Moodle; компьютерное тестирование, форумы и опросы, вовлечение студентов в процесс совершенствования содержания и методики преподавания дисциплины «Биомедицинская статистика».

Литература

1. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-79 01 02 «Педиатрическое дело» «Биомедицинская статистика». Регистрационный № УД – 418/уч. – Гродно : ГрМУ, 2022. – 14 с.

2. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1–79 01 01 «Лечебное дело» «Биомедицинская статистика». Регистрационный № УД – 435/уч. – Гродно : ГрМУ, 2022. – 14 с.

Репозиторий ГрГМУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКТУАЛИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Белая О. Н., Гольцев М. В.,
Кухаренко Л. В., Тарасик М. С.

Белорусский государственный медицинской университет

Стремительное развитие и внедрение в образовательный процесс информационных технологий вызывают острую необходимость перестройки и реформирования образовательных технологий, в частности применение разных дидактических технологий. Эффективность образовательных траекторий напрямую зависит от методически грамотно построенного процесса обучения.

Согласно работам И. Я. Лернера, С. Е. Каменецкого, Е. С. Полата и других авторов, выделяют следующие группы средств обучения: устное слово, средства наглядности предоставления информации (для обучающихся – учебник, для преподавателей – учебно-методические пособия, а также современные технические средства обучения [1-3]. К ним относятся средства информационных и коммуникационных технологий, мультимедиа, компьютерные обучающие тренажеры, программы и электронные учебники, цифровые образовательные ресурсы.

На данном этапе развития образования одна из главных задач преподавателя – умение грамотно объединять в себе современные информационно-коммуникационные технологии и традиционные дидактические средства с учетом особенностей их использования. В связи с этим многие дидактические средства, ранее используемые в качестве раздаточного материала (учебники, сборники задач, рабочие тетради), переводятся в электронный формат. Очевидно простое размещение учебных материалов в глобальной сети интернет теряет свою актуальность, возникает необходимость совершенствования средств обучения для их соответствия дидактическим и методическим требованиям, предъявляемым как к дидактическим средствам, так и к информационно-коммуникационным технологиям.

Кафедрой медицинской и биологической физики БГМУ осуществляется преподавание учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика» для студентов 1-го курса лечебного, педиатрического, стоматологического и медико-профилактического факультетов, а также учебной дисциплины «Биомедицинская физика» для студентов фармацевтического факультета.

Репозиторий ГрГМУ

Согласно типовой учебной программе «Цель учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика» – формирование универсальных и базовых профессиональных компетенций для получения системных теоретических, научных и прикладных знаний о строении биологических тканей, их физических свойствах и процессах, протекающих в биологических системах, закономерностях взаимодействия биологических тканей с разными физическими факторами, а также физических основах современных методов диагностики и лечения с учетом того, что современная медицина становится все более физической, а физические средства и методы позволяют более избирательно воздействовать и контролировать процессы в организме, чем хирургические и лекарственные» [4].

Однако зачастую студенты, показывающие блестящие знания по химии и биологии, не обладают прочным запасом физических знаний, что не позволяет им в полной мере освоить курс медицинской и биологической физики. Важность изучения данной дисциплины заключается также в том, что знания, умения, навыки необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин или модулей: «Общая химия», «Медицинская биология и общая генетика», «Анатомия человека», «Нормальная физиология», «Радиационная и экологическая медицина».

Для преодоления данной проблемы сотрудники кафедры медицинской и биологической физики в своей профессиональной деятельности используют разные методические приемы для актуализации знаний студентов по основным разделам физики. В частности, успешно зарекомендовало себя использование электронного учебного пособия по интегрированному курсу физики.

Например, при изучении раздела «Биореология. Физические основы гемодинамики. Элементы физики поверхностных явлений» необходимы знания из школьного курса физики, в частности раздела «Молекулярная физика».

Электронное учебное пособие для перманентного взаимодействия с обучающимися было разработано в двух формах: с использованием программы Microsoft Power Point и с помощью бесплатной платформы для создания сайта WIX. Известно, что WIX обладает наибольшей суммарной функциональностью среди всех известных систем. Эта платформа для создания как типовых, так и уникальных сайтов с точки зрения структуры, оформления и даже функциональности.

Приведем пример одного из электронных учебников «Основы молекулярно-кинетической теории» (рис. 1). В пособии представлены теоретические сведения по изучаемой теме, видеофрагменты, примеры решения задач и основные лабораторные и демонстрационные эксперименты.

Репозиторий ГрГМУ

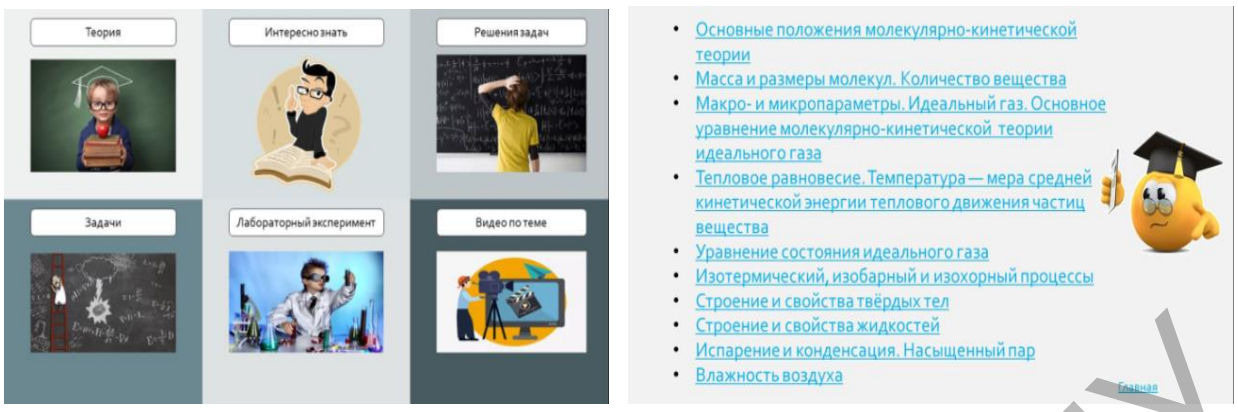

Рисунок 1

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям студенты имеют возможность в домашних условиях ознакомиться с перечисленными разделами, что во многом повышает эффективность аудиторной работы (рис. 2).

Рисунок 2

Таким образом, создание данных дидактических средств не является энергозатратным для преподавателя и доступно для использования студентами в режиме реального времени. Эффективность же изучения любой учебной дисциплины в высшем учебном заведении зависит от уровня обученности студентов, правильно построенной образовательной траектории и применяемых дидактических средств, а правильно подобранные дидактические средства, методы и организационные формы обучения способствуют активизации учебной деятельности студентов, развитию их творческих способностей и формированию устойчивого познавательного интереса к изучаемой дисциплине.

Литература

1. Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. – М. : Издательство Московского психолого-социального института. Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2002. – 352 с.

Репозиторий ГрГМУ

2. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.

3. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 368 с.

4. Типовая учебная программа по учебной дисциплине для специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»: утв. М-вом образования Респ. Беларусь 01.08.2022, Регистрационный № ТД-L-747/тип.

ТЕХНОЛОГИИ BIGDATA В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Бич Н. Н., Бегенжов Б.

Гродненский государственный университет имени Я. Купалы

Актуальность. Практическое использование средств и технологий BigData в доказательно-научных медицинских исследованиях предлагает воспользоваться безмерной возможностью улучшить кондицию аналитики и прогнозирования в области здравоохранения, применяя при этом надежные и недорогие методы.

Цель. С помощью методического обзора актуальных литературных источников выявить сферы применения технологий BigData в здравоохранении, определить проблемы в данной области, которые поможет решить данная технология, наметить способы ее внедрения в медицинские научные исследования.

Материалы и методы исследования. Последовательный поиск научно-практического литературного материала за период с января 2013 по январь 2023 г. был основан на пяти основных научных базах данных: PubMed, Emerald, IEEE Xplore и Taylor & Francis. В них содержится большое количество публикаций об аналитике BigData в здравоохранении [1].

Данный анализ показал, что за последние годы диджитализация коснулась всех отраслей промышленности, и медицина не осталась в стороне, о чем свидетельствует эксплуатация электронных медицинских карт, информационных систем, портативных гаджетов с высокоразвитым интеллектом. Но, к сожалению, большинство медицинских данных, связанных с диагностикой, клиникой и социально-демографической сферой, имеющих эвентуальную значимость для улучшения эффективности качества медицинских услуг, имеет только вспомогательное значение.

Репозиторий ГрГМУ

Оцифрованный материал о здоровье не используется в полной мере как главный и конкурентоспособный источник знаний, а, следовательно, в значительной степени тратится бесполезно [1].

Полезные медицинские данные в большинстве своем имеют неструктурированный или полуструктурированный вид, это связано с их сложными, динамическими и неоднородными характеристиками. Все это делает неэффективными привычные методы, а также инструменты извлечения и анализа информации. Это влечет за собой существенную потребность внедрения технологий анализа Big Data в медицину, что обеспечит возможность исследования огромного разнообразия сложных данных и позволит выявить закономерности и своевременное принятие правильных решений. Используя технологию Big Data, неявная информация может превратиться в конструктивную благодаря автоматизированному анализу результатов [1].

Эволюция облачных вычислений обеспечивает легкий доступ к лонгитюдным данным о пациентах. Глобализация подобных цифровых массивов позволяет во всех отношениях произвести быстрое исследование заболевания, определить его гетерогенность, диагностировать с высокой точностью и оценить методы лечения. Футурологический характер аналитики BigData способствует ее использованию в интерактивном преобразовании непрерывных данных в значимую информацию, что первостепенно в неотложных медицинских ситуациях [1].

Результаты. В результате анализа литературных источников для каждой из перечисленных выше баз данных было отобрано около сотни публикаций. Тезисы и ключевые слова этих научных материалов тщательно изучены, что позволило сделать следующее заключение.

Выводы. Перспективная важность средств и технологий обработки BigData в здравоохранении спровоцировала к ней усиленный рост интереса со стороны разных исследователей, о чем свидетельствует проведенный обзор литературы. Таким образом, изучив всестороннее понимание современных взглядов на данную технологию, можно сделать вывод о том, что аналитика BigData свободно вписывается в среду здравоохранения, помогая повысить ее ценность, улучшить качество оказания медицинской помощи.

Литература

1. https://www.rama.mahidol.ac.th/ceb/sites/default/files/public/pdf/Repository/Concurrence%20of%20big%20data%20analytics%20and%20healthcare_a%20systematic%20review.pdf.

Репозиторий ГрГМУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КАФЕДРЫ ОБЩЕЙ И БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ГрГМУ

Болтромеюк В. В., Добрынина Л. В., Семенчук А. К.

Гродненский государственный медицинский университет

В современном обществе происходит процесс тотальной компьютеризации всех сфер жизни человека. В этой ситуации одно из приоритетных направлений развития современного информационного общества – информатизация образования – процесс совершенствования образовательного процесса на основе внедрения средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Существует несколько классификаций образовательных средств информационно-коммуникационных технологий в зависимости от выделенных критериев. В педагогической литературе обозначены классификации образовательных средств ИКТ по функциям, которые они реализуют в организации образовательного процесса (информационно-обучающие, интерактивные, поисковые); по типу информации (электронные ресурсы с текстовой информацией, с аудиоинформацией, видеоинформацией, комбинированной информацией); по педагогическим задачам, которые необходимо решить (средства, обеспечивающие базовую, практическую подготовку, вспомогательные, комплексные либо дистанционные); по форме взаимодействия с аудиторией (асинхронный режим связи – «offline», синхронный режим связи – «online») и др. [1].

Внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому. Современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку более успешно адаптироваться к происходящим социальным изменениям. Активное и эффективное внедрение этих технологий в образование – важный фактор обновления системы образования в соответствии с требованиями современного общества.

С развитием информационно-коммуникационных технологий стали интенсивно развиваться и электронные средства обучения (ЭСО) – средства обучения, созданные с использованием компьютерных информационных технологий. Современные ЭСО могут быть представлены в виде виртуальных лабораторий, компьютерных тренажеров, тестирующих

Репозиторий ГрГМУ

и контролирующих программ, программно-методических комплексов, электронных учебников, наборов мультимедийных ресурсов и прочих.

Кафедра общей и биоорганической химии ГрГМУ осуществляет активное использование ИКТ в процессе преподавания дисциплин «Медицинская химия», «Биоорганическая химия» и «Аналитическая химия». Так, сотрудниками кафедры подготовлены и внедрены в учебный процесс учебно-методический комплекс (ЭУМК) по указанным дисциплинам для студентов лечебного, педиатрического, медико-психологического, медико-диагностического факультетов и факультета иностранных учащихся. Цель разработки и внедрения ЭУМК – формирование единой электронной информационно-образовательной среды через систему и совокупность всех учебных, учебно-методических и других материалов, авторских наработок преподавателей и сотрудников кафедры, а также поддержка учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий.

ЭУМК включает следующие структурные элементы: типовая и учебная программы по дисциплине, план лекций, теоретический раздел с мультимедийными презентациями по темам лекций, методические рекомендации, контролирующие задания, критерии оценки знаний студентов, материалы по управляемой самостоятельной работе студентов, тестовые задания и экзаменационные вопросы по изучаемому предмету, список рекомендуемой дополнительной литературы, что позволяет осуществлять самоконтроль и контроль знаний. ЭУМК размещены на WEB-странице кафедры и позволяют студентам осуществлять дистанционное обучение по дисциплине. Наполнение ЭУМК регулярно обновляется к каждому учебному году в соответствии с обновлением рабочей программы или методических рекомендаций для студентов по изучаемому предмету.

Кроме того, ЭУМК по учебным дисциплинам реализованы в системе Moodle, установленной на сервере Гродненского государственного медицинского университета. Опыт использования системы Moodle показывает, что она предоставляет достаточно большие возможности для изучения учебной дисциплины. Система позволяет обучаться в удобное для студента время, осваивать дисциплины в собственном ритме и в удобном месте, предоставляет студентам круглосуточный доступ к учебным материалам, включающим полный курс методического обеспечения [2]. Использование системы Moodle, а также приложения Viber и платформы Zoom позволило не остановить учебный процесс во время пандемии COVID-19, перевести его на дистанционный формат.

Каждый преподаватель соответственно преподаваемому предмету структурирует учебный материал и представляет его в любой удобной

Репозиторий ГрГМУ

для изучения и контроля форме. Преподаватели кафедры внедряют в учебный процесс разработанные ими видеоролики по наиболее сложным для понимания студентами темам курса «Биоорганическая химия», что значительно повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине, развивает абстрактное мышление, повышает эффективность взаимодействия студента с преподавателем. Кроме того, система Moodle может эффективно использоваться в дополнение к аудиторной работе за счет того, что студентам обеспечивается самостоятельное освоение материала в случае пропуска занятия, а также устранение пробелов путем повторения, предоставляется возможность лучше сориентироваться в общем объеме и содержании изучаемого материала, что обеспечивает своевременное его закрепление.

В связи с вышеизложенным следует отметить, что учебная среда Moodle обеспечивает важнейшие условия самореализации личности студентов, которые обучаются в удобном для себя темпе и в удобное время, имея необходимые и достаточные средства обучения в виде ЭУМК.

Необходимо отметить, что использование ИКТ в образовательном процессе значительно влияет на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом и, соответственно, на методику проведения занятий в целом. Это стимулирует преподавателей к разработке новых способов и форм обучения и внедрению их в учебный процесс. Вместе с тем информационно-коммуникационные технологии не заменяют традиционные подходы к обучению, а значительно повышают их эффективность. Главное для педагога – найти соответствующее место ИКТ в образовательном процессе, то есть идти от педагогической задачи к информационным технологиям ее решения там, где они более эффективны, чем обычные педагогические технологии [3].

Литература

1. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / авторы-составители: Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. – Барнаул: БГПУ, 2006. – 128 с.

2. Кравченко Г. В. Работа в системе Moodle: руководство пользователя : учебное пособие / Кравченко Г. В., Волженина Н. В. – Барнаул: 2012.

3. Мазур, З. Ф. Использование информационных и коммуникационных технологий в инновационно-маркетинговой деятельности учителя-новатора / З. Ф. Мазур, О. В. Панченок // Информатика и образование. – 2009. – № 8. – С. 119-121.

Репозиторий ГрГМУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СТОПЫ

[1]Вашина В. В., [1]Жарнова О. А.,
[1]Крупская Т. К., [2]Подгайская В. М.

[1]Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
[2]ГУЗ «ГП 4 г. Гродно»

Актуальность. Опорно-двигательный аппарат занимает важное место в функционировании организма человека. Врачи-ортопеды отмечают увеличение количества людей, страдающих плоскостопием, поэтому своевременная диагностика стопы человека имеет большое значение. Существует множество методов, таких как биометрические, биомеханические, рентгенографические и комплексные. Биомеханическим методом служит педоплантография – одна из старейших методик исследования стопы пациента на основании анализа отпечатков опорной поверхности [1]. По плантограмме – подошвенной поверхности стопы – определяли следующие параметры: длина стопы, расстояние от пятки до всех плюснефаланговых суставов, ширину переднего отдела стопы и пятки, разные угловые показатели, важные для диагностики. На данном этапе развития стала возможной компьютерная диагностика стоп, при которой расчет основных характеристик выполняется автоматически. По фотографии отпечатка стопы расчет параметров выполняет специальный программно-аппаратный комплекс при участии врача-ортопеда.

Цель – создание компьютерной программы «Foot examination» для обработки фотографий отпечатков стопы, позволяющей провести анализ состояния стоп на выявление наличия признаков плоскостопия с помощью простых в исполнении и информативных методик Чижина и Штритера.

Материалы и методы исследования. Компьютерная обработка фотографий отпечатков стопы с помощью программы «Foot examination». Для получения плантограммы использовалась подставка, способная выдерживать большие нагрузки, специально подобранная краска, водозадерживающая ткань. Внешнюю сторону ткани подкрашивали краской, затем ставили на ткань пациента, у которого под прокрашенной тканью находился лист бумаги. Перед снятием отпечатка обследуемый должен принять привычную осанку, ему предлагалось встать удобно. После снятия отпечатка подошвенной поверхности его фотографировали.

Результаты. Для написания программы использовалась среда разработки: «IntelliJ IDEA Community Edition 2022.2.1». IntelliJ IDEA.

Репозиторий ГрГМУ

При разработке компьютерной программы использовался язык программирования Java, который имеет ряд преимуществ: простота, безопасность, надежность, возможность параллельной разработки. На рисунке 1 представлен интерфейс программы «Foot examination». Кнопка «Download Image» позволяет загрузить изображения в рабочую область (Canvas) для дальнейшей их обработки изображения. По нажатию кнопки «Method Shtreeter» и «Method Chizhina» в область ImageView загружается изображение, на котором демонстрируется, как необходимо строить линии и формулу расчетов, после проведения линий на исходной фотографии реализуется обработка изображения по методу Штритера и Чижина. Кнопка «Clear Image» позволяет очистить рабочую область с загруженным изображением, для этого используется специальный метод класса Canvas: clearRect(x,y, width, height), который производит очистку пикселей в прямоугольной области.

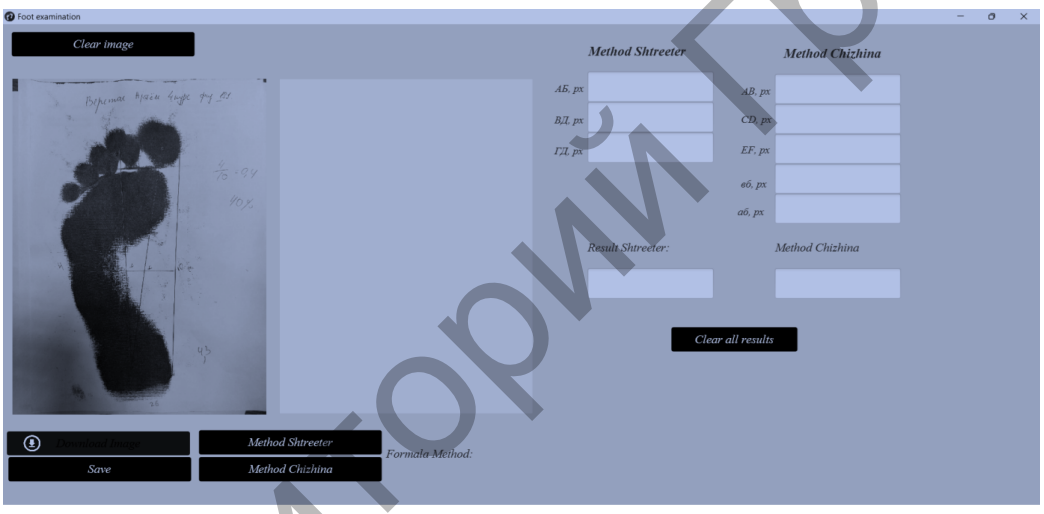

Рисунок 1. – Интерфейс программного обеспечения

ClearRect имеет параметры:

- X – координата по оси X начальной точки прямоугольника;
- Y – координата по оси Y начальной точки прямоугольника;
- Width – ширина прямоугольника;
- height – высота прямоугольника.

Кнопка «Clear all results» позволяет очистить все имеющиеся текстовые поля. Для этого из библиотеки TextField используется метод очистки clear.

Выводы. В связи с омоложением дисфункций стоп необходимо совершенствовать их диагностику на раннем этапе. Разработанная нами компьютерная программа «Foot examination» позволяет проводить обработку фотографий отпечатков подошвенной поверхности с применением метода Чижина и Штритера, что сокращает время диагностики врачом-ортопедом.

Репозиторий ГрГМУ

Литература

1. Биомеханика и коррекция дисфункций стоп / под ред. А. И. Свириденка, В. В. Лашковского. – Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы, 2009. – 279 с.
2. Болтрукевич, С. И. Биомеханические подходы к ортопедической коррекции патологии стоп / С. И. Болтрукевич, В. В. Кочергин, В. В. Лашковский // 1-я Международная конференция по патологии стопы и голеностопного сустава: тезисы, Москва, 31 марта – 01 апреля 2006 / РАГС. – М., 2006. – С. 19.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК» ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ (СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО) В УСЛОВИЯХ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ГРГМУ

Волошко Т. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В соответствии с проводимой государственной политикой в РБ и с требованиями, предъявляемыми к научно-методическому обеспечению высшего образования, на кафедре иностранных языков Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ) в начале 2018-2019 уч. года был создан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Английский язык для студентов медико-диагностического факультета заочной формы обучения (сестринское дело)».

На протяжении всей своей деятельности ГрГМУ расширяет образовательные услуги в рамках сотрудничества с иностранными государствами. Предоставляемые услуги пользуются спросом как среди граждан ближнего зарубежья, так и дальнего.

В связи с этим в ГрГМУ ставится первостепенная задача повышения уровня языковой компетенции обучающихся медицинского вуза и приведение этого уровня к соответствующим требованиям, предъявляемых к образовательному процессу в высшем учебном заведении для студентов неязыкового профиля. Абитуриентов, желающих получать медицинское образование в ГрГМУ, всегда много. В их числе как граждане нашей страны, так и иностранные граждане, которые ценят не только возможность получения диплома международного образца после окончания вуза, вместе с этим и возможность продолжать последипломное обучение в РБ, а также удобную форму получения медицинского образования с безопасным проживанием в Республике Беларусь.

Репозиторий ГрГМУ

Для достижения эффективности обучения и оптимизации учебного процесса факультеты ГрГМУ расширяют свои образовательные услуги и предоставляют новые возможности для талантливых абитуриентов, желающих изучать медицину. В нашем конкретном случае это медико-диагностический факультет, на котором медсестрам со средне-специальным образованием предоставляется возможность проходить обучение на очной и заочной формах по специальности «Сестринское дело» и получать квалификацию медсестер с высшим образованием.

В связи с этим на кафедре иностранных языков возникла первостепенная необходимость оптимизации процесса качественной подготовки студентов-медиков в овладении иностранными языками для профессиональной коммуникации в области медицины. Для достижения поставленной цели разработан учебно-методический комплекс по изучению английского языка для медсестер заочной формы обучения в системе Moodle [1, с. 47]. Данный комплекс включает следующие систематизированные и научно-методические блоки: программно-нормативный, практический и теоретический разделы; раздел контроля знаний; вспомогательный раздел, где имеются ссылки на аудиоматериалы, on-line грамматические тесты, словари и глоссарии медицинских терминов.

Цель данной работы – сделать анализ методических аспектов использования ЭУМК «Английский язык для студентов медико-диагностического факультета заочной формы обучения (сестринское дело)» в ходе подготовки медсестер к практическим занятиям и сдачи дифференцированного зачета по изучаемой дисциплине.

Материалы и методы исследования. Для студентов медико-диагностического факультета заочной формы обучения, изучающих сестринское дело, в конце учебного года проведено анкетирование. Студентам-респондентам было предложено ответить на вопросы следующего порядка: владеют ли они информацией и слышали ли они о существовании указанного выше ЭУМК; все ли из них имеют доступ в интернет; были ли сложности с использованием соответствующего пароля и логина; была ли у них возможность изучить структуру и содержание разработанного электронного ресурса; какие тематические разделы использовались медсестрами-заочниками для подготовки к практическим занятиям и сдаче дифференцированного зачета по изучаемой дисциплине.

Результаты анкетирования показали, что всем обучающимся вышеуказанного факультета известно о существовании разработанного для них электронного комплекса и все успешно им пользуются. Все тематические разделы ЭУМК востребованы медсестрами-заочниками, учитывая их специализацию и специфику обучения на данном факультете. В данном электронном пособии разработано большое количество

Репозиторий ГрГМУ

образцов учебных материалов для самостоятельной работы и качественной подготовки обучающихся. Разработаны и подобраны также соответствующие образцы текстов для ознакомительного и контрольного чтения без словаря с выполнением разнообразных текстовых заданий, ряд устных монологических высказываний по заданной тематике, разнообразные лексико-грамматические тесты и задания, разговорные фразы и клише для осуществления профессиональной медицинской коммуникации врача и пациента.

Большая часть респондентов, проходящих данное анкетирование, также указали, что размещенные на сайте вуза электронные ресурсы (ссылки на аудиоматериалы, словари и глоссарии медицинских терминов, учебные пособия) могут быть полезны и использоваться в будущей врачебной практике медсестер с высшим образованием для дальнейшего профессионального самосовершенствования.

Выводы. ЭУМК «Английский язык для студентов медико-диагностического факультета заочной формы обучения (сестринское дело)» – востребованный и эффективный электронный учебно-методический комплекс, который позволяет оптимизировать качество процесса обучения медсестер заочной формы обучения. Использование ЭУМК для учебного процесса в вузе имеет ряд преимуществ и облегчает изучение английского языка медсестрами-заочниками, имеющими ограниченное количество практических занятий в вузе во время сессии и большую часть этого времени изучающими иностранный язык самостоятельно и дистанционно под руководством преподавателя.

Благодаря разработанному электронному ресурсу, обучающиеся могут в свободном доступе пользоваться размещенными учебно-методическими материалами в любое удобное для них время дистанционно. Это обеспечивает более качественную и своевременную подготовку к практическим занятиям и дифференцированному зачету по изучаемой дисциплине. Преподаватель имеет возможность редактировать структуру и содержание ЭУМК по мере необходимости. Учитывается уровень подготовки как отдельного студента, так и группы студентов в целом. Построенный таким образом процесс обучения благотворно влияет на приобретение качественных знаний по изучаемой дисциплине и использованию английского языка на соответствующем высоком уровне будущими специалистами медицинского профиля для дальнейшей профессиональной коммуникации.

Литература

1. Белозубов, А. В. Система дистанционного обучения Moodle: учеб.-метод. пособие / А. В. Белозубов, Д. Г. Николаев. – СПб. : Питер, 2007. – 108 с.

Репозиторий ГрГМУ

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ПСИХОЛОГИЯ КОНФЛИКТА»

Воронко Е. В., Спасюк Т. И., Бойко С. Л., Кузмицкая Ю. Л., Кевляк-Домбровская Л. Э., Филипович В. И.

Гродненский государственный медицинский университет

Целенаправленная работа с кадрами по минимизации профессиональных психологических рисков, обучению алгоритмам бесконфликтного общения и стратегиям управления конфликтами на разных организационных уровнях реализуется в Гродненском государственном медицинском университете через курсы повышения квалификации «Психология конфликта». Курс направлен на профессиональное развитие специалистов системы здравоохранения (врачей всех специальностей и преподавателей учреждений образования системы здравоохранения) по вопросам эффективного межличностного взаимодействия в конфликтных ситуациях. Задачами образовательной программы повышения квалификации выступают формирование и систематизация знаний об основных методах диагностики и разрешения конфликтных ситуаций; овладение методами и средствами эффективного межличностного взаимодействия в конфликтных ситуациях и в ситуациях стресса; развитие умений психологической коррекции конфликтного взаимодействия в разных сферах социальной деятельности (семья, рабочий коллектив, педагогическое взаимодействие). Для решения задач цикла на кафедре психологии и педагогики подготовлено учебно-методическое пособие «Практикум по психологии и управлению конфликтом» [1].

Образовательная программа цикла «Психология конфликта» предусматривает не только изучение теоретического материала, но и использование активных форм работы (решение ситуационных задач, просмотр обучающих видеоматериалов, самодиагностику, проигрывание конфликтных ситуаций, тренинговые упражнения) для формирования практических навыков. В годы пандемии решение задачи практического использования теоретических знаний на курсах повышения квалификации вызвало определенные трудности. Преодоление трудностей нашло свое отражение в разработке электронного учебно-методического комплекса «Психология конфликта» и таких заданий, которые позволили бы попробовать решить задачу практико-ориентированности.

На базе образовательной платформы Moodle был размещен ЭУМК «Психология конфликта» для слушателей курсов повышения квалификации, содержание и структура которого соответствует учебной

Репозиторий ГрГМУ

программе повышения квалификации для врачей всех специальностей и преподавателей учреждений образования системы здравоохранения. Каждая тема содержит теоретические материалы, практические задания и задания для контроля знаний слушателей. Контроль выполнения практических заданий осуществляется в виде обратной связи преподавателями кафедры, разработавшими тему курса.

Формирование навыков конструктивного общения по теме «Вербальные и невербальные составляющие коммуникативного процесса в системе «врач-пациент»» проходит в форме выполнения практических заданий: прокомментировать ошибки в выражениях, устранить многословие в выражениях, объяснить значения слов-паронимов, написать эссе на тему «Критика в общении».

Тема «Самопрезентация как инструмент эффективности во взаимодействии» включает изучение способов привлечения и поддержания интереса, приспособления к уровню аудитории, визуальной адаптации материала, особенностей личности оратора, этапов публичного выступления, а также просмотр видеоматериалов для закрепления полученных теоретических знаний.

Конструктивное решение ситуационных задач, предлагаемых по теме «Манипулятивные техники в межличностном взаимодействии и противодействие им», предполагает применение знаний о «психологическом воздействии», «механизмах воздействия» «манипуляциях» и изученной схемы защиты от манипуляций в разных ситуациях делового и межличностного общения.

Особое внимание в курсе «Психология конфликта» уделяется характеристике конфликта как социально-психологического феномена, функциям и динамике конфликта, описанию структуры конфликта: конфликтной ситуации, инцидента, конфликтогена, конфликтному взаимодействию, исходу конфликта. Теория отрабатывается на практике в виде решения ситуационных задач по идентификации конфликта, определению типа конфликта и вариантов разрешения конфликтных ситуаций.

В курсе «Психология конфликта» представлена тема «Конфликты в семье». Помимо теоретических знаний по этой теме, предусмотрено и формирование практических навыков: выполнение упражнений по диагностике, анализу конфликтной супружеской ситуации, по согласованию и приспособлению в конфликтной ситуации; просмотр видеоматериала с анализом динамики супружеского конфликта, предмета конфликта, стратегий поведения членов семьи в конфликтной ситуации и анализом основных практических рекомендаций для снятия конфликта.

Изучение «Конфликтов в сфере управления» предусматривает анализ управленческих ситуаций, оценку социальных отношений в коллективе,

Репозиторий ГрГМУ

выявление типа конфликта и возможных причин развития конфликтов, обусловленных управленческими решениями, выработку предложений по предупреждению данных конфликтов, самодиагностику стиля управления методом тестирования.

Тема «Профессиональные психологические риски и конфликты в медицинском коллективе» разработана специально для слушателей – специалистов системы здравоохранения. Теоретическая часть представлена лекциями «Эмоциональное выгорание как профессиональный риск в работе руководителя» и «Работа в условиях борьбы с Covid-19 как профессиональный психологический риск для медицинских работников (опыт Республики Беларусь)». Практические задания включают оценку причин, степени выраженности, ключевые симптомы и меры профилактики синдрома эмоционального выгорания; предлагаются способы управления конфликтами между личностью и группой на разных уровнях, анализируются принципы разрешения конфликтов в медицинском коллективе.

Последняя тема цикла «Управление конфликтами» полностью практико-ориентированная и включает как разбор практических ситуаций, так и выполнение задания, связанного с предложением методов управления конфликтами в зависимости от определенных характеристик группы. 87% опрошенных слушателей курсов при получении обратной связи отмечают высокую практическую значимость знаний о стратегиях управления конфликтами: стратегия «выиграть – проиграть» (негативные последствия ее использования), стратегия «выиграть – выиграть» (эффективность стратегии в управлении конфликтом и сохранении позитивных эмоциональных отношений), стратегия «замораживания» конфликта (положительные и негативные последствия использования и целесообразность).

Опыт работы по реализации образовательной программы повышения квалификации «Психология конфликта» показал, что в условиях пандемии использование образовательной платформы Moodle дает возможность не только получить теоретические знания, но и применить эти знания для решения практико-ориентированных задач.

Литература

1. Практикум по психологии и управлению конфликтом : учеб.-метод. пособие / М. Ю. Сурмач [и др.] ; под общ. ред. М. Ю. Сурмач. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 196 с.

Репозиторий ГрГМУ

СРАВНЕНИЕ СПЕКТРОВ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ СРЕЗОВ, ЭКСПОНИРОВАННЫХ ВОДНЫМИ pH-НЕЙТРАЛЬНЫМИ РАСТВОРАМИ НАНОЧАСТИЦ CdSe/ZnS, ПРИ РАЗНЫХ СТАДИЯХ ОПУХОЛЕЙ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ЧЕЛОВЕКА

Воронов Д. А., Копыцкий А. В., Хильманович В. Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В последние десятилетия ведется поиск перспективных гистологических красителей, обладающих новыми свойствами. В морфологии и гистологии уже используются люминесцентные метки, спаренные с разными антителами, специфичными к определенным антигенам в тканях. Кроме того, особый интерес представляют красители, локально меняющие свои свойства под действием окружения. Один из возможных окрашивающих препаратов, способных изменять свой спектр люминесценции под действием локального pH, – водный раствор наночастиц (квантовых точек) CdSe/ZnS [1]. Так, можно предположить, что патологические клетки имеют отличные от окружающих здоровых клеток метаболические свойства, приводящие к локальному отличию pH этих клеток от здоровых. Таким образом, актуально изучение подходов к сравнению спектров люминесценции данных наночастиц между разными тканями: патологическими и здоровыми.

Одним из таких подходов может стать определение схожести спектров, полученных от нескольких точек в пределах одного гистологического среза. Степень неоднородности спектров от точек одного среза может быть выражена численно, например, максимальной разностью между двумя наиболее различающимися спектрами. Далее, в предположении большей неоднородности физиологических параметров патологических тканей, можно допустить проявление этой неоднородности и в спектрах люминесценции наночастиц, чувствительных к продуктам метаболизма в данных тканях. Таким образом, в группе срезов патологических тканей мы будем иметь одно значение меры неоднородности, в группе срезов здоровых тканей – другое.

Цель представленной работы состоит в проверке предположения о том, что патологические и здоровые ткани обладают разной неоднородностью распределения локального pH. Это распределение может быть получено за счет анализа спектров люминесценции наночастиц CdSe/ZnS, водными pH-нейтральными растворами которых экспонируются здоровые и патологические ткани. Мерой различия между двумя спектрами выступает расстояние Канберры [2], мерой неоднородности

Репозиторий ГрГМУ

по гистологическому срезу – наибольшее расстояние Канберры, соответствующее двум наиболее различающимся спектрам.

Материалы и методы. Для проверки нашего предположения были использованы 15 гистологических образцов тканей толстого кишечника человека, окрашенных водными pH-нейтральными растворами наночастиц CdSe/ZnS. От каждого среза получены спектры люминесценции (длина волны возбуждения 633 нм) для 5 произвольных точек; гистологические срезы были разбиты на три группы: контрольную (5 срезов, полученных из здоровых тканей), опытную 1 (5 срезов из патологических тканей со стажем заболевания менее 5 лет), опытную 2 (5 срезов патологических тканей со стажем заболевания более 5 лет). Далее для спектров конкретного гистологического среза определялись пары расстояний Канберры (всего 10 расстояний), из которых определялось наибольшее, которое и рассматривалось как мера неоднородности данного гистологического препарата. Описанные дистанции Канберры определялись при помощи функции «canberra» из модуля «spatial. distance» пакета расширения «scipy» языка программирования «Python 3.10» [3]. Таким образом, нами получены 15 наибольших дистанций, распределенных по трем группам. На рисунке 1 приведены коробчатые диаграммы распределений наибольших дистанций Канберры в группах «Опыт 1», «Контроль», «Опыт 2».

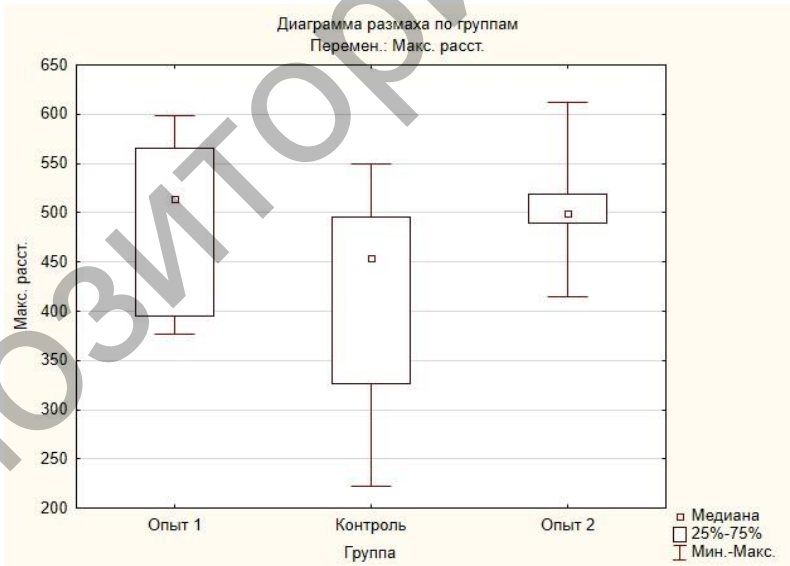

Рисунок 1. – Коробчатые диаграммы распределений максимальных расстояний Канберры между спектрами люминесценции наночастиц CdSe/ZnS в трех группах гистологических образцов

Из данных диаграмм видно, что медианное значение наибольшей разности в контроле ниже разностей в опытных группах, что косвенно подтверждает нашу гипотезу. Однако сравнение наибольших расстояний между тремя группами при помощи непараметрического критерия

Репозиторий ГрГМУ

Краскелла–Уоллиса указывает на отсутствие статистически значимых различий между группами (H (2, N=15) =1,86, p=0,3946). Вероятно, это можно объяснить малым объемом выборки и малым количеством измерений для каждого гистологического образца.

Выводы. Полученные результаты позволяют говорить о косвенном подтверждении нашей гипотезы о том, что неоднородность распределения локального pH по гистологическому срезу связана с различиями спектров люминесценции наночастиц CdSe/ZnS, чувствительных к изменениям данного pH. Однако требуется увеличение объема выборки (необходимо больше срезов и большее количество точек, где регистрируются спектры) для более качественного статистического анализа. Кроме того, гипотезу о различиях спектров как следствии различий локальных pH можно проверить при помощи однофакторного многомерного дисперсионного анализа, где отдельный спектр будет рассматриваться как многомерная случайная величина, что станет дальнейшим направлением нашего исследования.

Литература

1. Мотевич, И. Г. Эффект штарка и наночастицы на основе CdSe/ZnS для субклеточного зондирования локального ph / И. Г. Мотевич, Н. Д. Стрекаль, С. А. Маскевич. – 2019. – С. 208-212.

2. Foreword to the Special Issue on Hyperspectral Image and Signal Processing / D. Tuia [et al.] // IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing. – 2015. – Vol. 8, № 6. – P. 2337-2340.

3. Distance computations (scipy.spatial.distance) – SciPy v1.10.1 Manual [Electronic resource]. – Mode of access: https://docs.scipy.org/doc/scipy/ reference/spatial.distance.html. – Date of access: 18.01.2023.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Давыдовская В. В., Цыбулич А. Н., Макаренко С. О., Кохан П. А.

Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина

Актуальность. Сегодня современный учитель – это высокопрофессиональный педагог, использующий в своей работе информационные технологии, и так как время постоянно вносит свои коррективы

Репозиторий ГрГМУ

в организацию образовательного процесса, многие методики обучения устаревают, от педагога постоянно требуется использование новых и усовершенствованных подходов к организации учебного процесса.

Основой для организации некоторых современных форм обучения, например таких, как дистанционная, модульная и др., стали платформы и сервисы для онлайн-обучения – это такие системы управления обучением, которые позволяют обучающимся получать доступ к учебным материалам и обучаться дистанционно либо в режиме онлайн.

Существуют десятки сервисов для дистанционного обучения (например, Moodle, Ilias, WebTutor) с разным функционалом: демонстрация экрана, прямые эфиры, опросники и тестирования во время вебинаров – малая часть преимуществ таких платформ.

Одна из наиболее используемых в учреждениях высшего образования – среда Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) ориентированная прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а также поддержки очного обучения [1].

Цель. Оценить эффективность использования образовательной платформы Moodle при организации учебного процесса в учреждении высшего образования.

Материалы и методы исследования. Отмечены перспективы управления обучением с помощью виртуальной образовательной платформы Moodle, а также представлен опыт использования Moodle при организации учебного процесса и проведении контроля знаний на физико-инженерном-факультете Мозырского государственного педагогического университета имени И. П. Шамякина.

Результаты. С целью повышения качества организации учебного процесса при изучении дисциплины «Методы алгоритмизации» на базе платформы Moodle разработан учебно-методический комплекс (ЭУМК), структура которого отражена на рисунке 1.

Учебный материал по данной дисциплине достаточно объемный, поэтому студентам предоставляется возможность сдачи зачета, который предусмотрен учебным планом по данной дисциплине (в 2 этапа). Для этого в ЭУМК создан раздел контроля знаний, который содержит два теста, каждый из которых охватывает половину учебного материала. При изучении дисциплины также предусмотрен систематический промежуточный контроль знаний, который осуществляется по основным темам учебного материала, для этого составлены тесты, перечень которых представлен на рисунке 2. В Moodle предусмотрены вопросы открытого и закрытого типа, на установление соответствия, на упорядочивание,

Репозиторий ГрГМУ

с вычисляемым полем, с выбором одного и нескольких правильных ответов и другие.

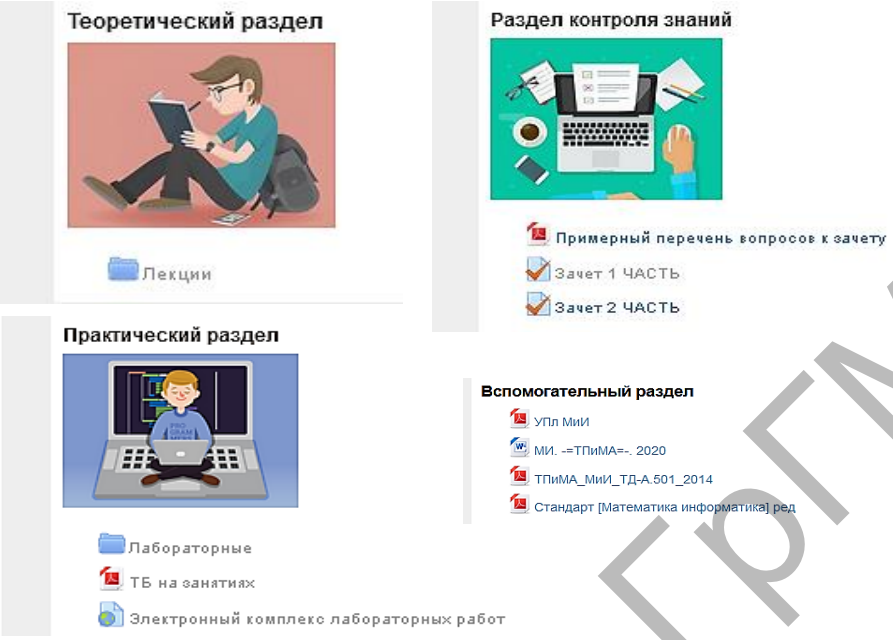

Рисунок 1. – Структура ЭУМК в Moodle по дисциплине «Методы алгоритмизации»

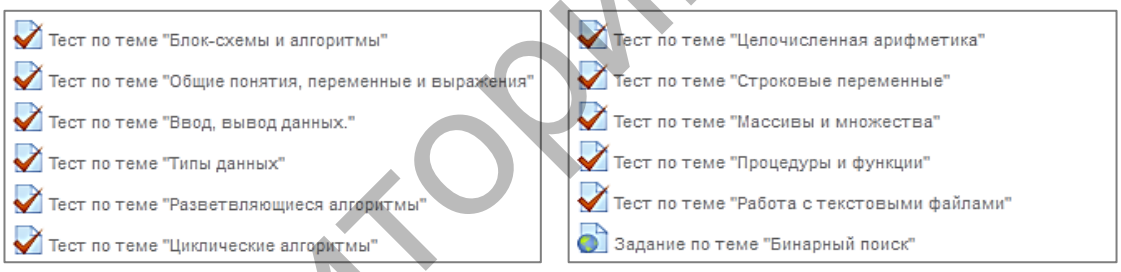

Рисунок 2. – Перечень тестов для промежуточного контроля знаний по дисциплине

Платформа Moodle снабжена многочисленными настройками по организации тестирования, которые оптимальным образом подходят именно для проведения оценки знаний, а не простой анкеты или формы регистрации (например Google Forms). К таким особым настройкам можно отнести добавление вопросов из разных тематических категорий, которые могут создаваться в общем банке вопросов, экспорт и импорт как отдельных вопросов, так и целых категорий в другие тесты [2].

Образовательная платформа Moodle предлагает пользователю удобный интерфейс для работы с банком вопросов. Это позволяет быстро просматривать выбранную категорию вопросов, а также редактировать вопросы в категории и добавлять в нее новые вопросы. Возможно также перемещение вопросов из одной тематической категории в другую и изменение уровня доступности вопросов.

Репозиторий ГрГМУ

Moodle имеет гибкие настройки самого процесса тестирования, например, тест может включать разное количество вопросов, добавленных из наиболее важных для усвоения категорий. Существует также возможность ограничить количество попыток, доступных студенту для прохождения теста, изменить общее время для прохождения теста, а также способ отображения вопросов, навигацию между ними, оценивание результатов тестирования может производиться по разным алгоритмам (наивысшая оценка, последняя попытка и др.). Все это делает среду Moodle незаменимым помощником для современного педагога.

При анализе ответов, данных студентами при прохождении теста, Moodle позволяет подробно просмотреть попытку каждого студента (рис. 3), а также проводить ручную корректировку попытки студента и оценку результата.

☐		Angelina Cibulich Просмотр попытки	fif_student@mail.ru	Завершено	16 Февраль 2022 10:31	16 Февраль 2022 10:46	15 мин. 40 сек.	7,50	✓ 0,50	✓ 0,50	✗ 0,00	✓ 0,50	✓ 0,50	✗ 0,00	✓ 0,50	✓ 0,50	✓ 0,50

Рисунок 3

Еще одно преимущество использования платформы Moodle – возможность осуществления быстрой оценки всей тестируемой группы. После прохождения теста автоматически создается гистограмма с распределением баллов по всем учащимся, что позволяет быстро сделать вывод о подготовленности группы в целом. Moodle позволяет создавать пользовательские шкалы оценивания результатов, а также изменять вид итогового отзыва, который видит тестируемый по окончании прохождения теста (например, «зачтено/не зачтено»).

Выводы. Следует отметить, что был получен однозначно положительный опыт при работе с Moodle при изучении дисциплины «Методы алгоритмизации». Виртуальная платформа Moodle может использоваться на любых ступенях обучения как при изучении дисциплин естественно-научного профиля, так и гуманитарных за счет широкого спектра настроек для созданных электронных курсов.

Литература

1. Брезгунова, И. В. Технологии разработки электронных образовательных ресурсов в LMS Moodle : учеб.-метод. пособие (с электронным приложением) / И. В. Брезгунова, С. И. Максимов, В. М. Шульганова ; Мин-во образования Респ. Беларусь, гос. учреждение образования «Респ. ин-т высш. шк.». – Минск : РИВШ, 2016. – 84 с.

2. Гринчук, С. Н. Технологии компьютерного тестирования : учеб.-метод. пособие (с электронным приложением) / С. Н. Гринчук, И. А. Дзюба, Е. В. Шакель ; Мин-во образования Респ. Беларусь, Гос. учреждение образования «Респ. ин-т высш. шк.». – Минск : РИВШ, 2016. – 207 с.

Репозиторий ГрГМУ

ВОЗМОЖНОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE В ИЗУЧЕНИИ КЛИНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Довнар А. И.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В последние годы в связи с быстрым развитием современных технологий появляется возможность активного внедрения ресурсов Internet во все сферы деятельности. Глобальная эпидемия Covid-19 и карантинные условия, возникшие в связи с ее распространением, сильно повлияли на образ и уклад жизни большинства людей. Все активней и активней стали использовать сеть Internet для общения, развлечения, отдыха, а некоторые и для повседневной профессиональной деятельности. Запрет посещения учебных учреждений создал необходимость перехода на дистанционное обучение. Это открыло возможности преподавателю вместо традиционных форм подачи знаний использовать более новые и перспективные. Однако одновременно с этим возникли трудности и проблемы: поиск студентами и преподавателем оптимального приложения-мессенджера для общения и проверки знаний обучающего; отсутствие возможности для демонстрации презентаций, видео-фалов, картинок в повседневно используемых мессенджерах [1]. Несмотря на это, онлайн-обучение демонстрировало некоторые преимущества перед традиционным обучением. Одно из наиболее главных преимуществ – возможность активного использования образовательных платформ, что создает доступность информации для всех обучающих и тем самым равные условия для изучения материала. При этом возникает стремление у учащихся «быть лучшим» среди своих сверстников.

Существуют множество информационных платформ: Megacampus, Moodle, Росдистант, InStudy и другие. Одна из наиболее популярных в образовательной системе – Moodle.

Цель. Оценка современных возможностей и дальнейших перспектив платформы Moodle в обучении студентов клинической дисциплине «нейрохирургия».

Материалы и методы исследования. Система Moodle имеет обширные коммуникационные возможности. Важную информацию для всех обучающихся можно размещать в общем новостном форуме, также создавать частные форумы по определенным вопросам любой из темы [2]. Кроме того, возможен обмен личными сообщениями, ведение блогов и общение в чате [3]. Это создает возможность как группового, так и индивидуального общения и обсуждения.

Репозиторий ГрГМУ

Планомерно разделение в Moodle изучения каждой из дисциплин на три раздела: программно-нормативный, теоретический и раздел контроля знаний. В программно-нормативном разделе размещается учебная программа дисциплины, в которой студенты знакомятся с требованиями знаний и умений, которыми должны обладать по завершению обучения, а также тематическим планом лекций и практических занятий.

Самый важный для обучения – теоретический раздел. В данном разделе идет разделение по темам занятий. В каждой теме занятий располагается современная информация по вопросам изучаемой темы. Зачастую информация, представленная в учебных пособиях, рекомендованных для обучения, устаревает, а постоянное обновление бумажного или даже электронного варианта невозможно. Студент, изучая неактуальную и несовременную информацию, получает от преподавателя более низкую оценку, тем самым возникает разочарование в изучении дисциплины. Важный аспект в системе Moodle – постоянное обновление современной информации.

Раздел контроля знаний позволяет оценивать знания студентов, при этом не только формой тестового контроля, но и произвольными шкалами, созданными преподавателем.

В настоящее время одна из основных форм оценки знаний – тестовый контроль. Система Moodle имеет широкий инструментарий для создания тестовых вопросов как с одним, так и с несколькими правильными ответами. Преподаватель устанавливает как количество вопросов, время, необходимое на прохождение тестов, так и время начала тестирования (часы и минуты). После завершения теста преподаватель видит результат тестирования и время, затраченное каждым обучающимся. Кроме того, в системе имеется и статистический анализ итогов тестирования, что позволяет педагогу увидеть. какой вопрос создал трудности для студента.

Результаты. У студентов 4-го курса лечебного факультета, согласно учебной программе дисциплины «неврология и нейрохирургия», имеются только 3 занятия по нейрохирургии. Это создает трудности в изучении объемного материала по каждой из тем занятий. На помощь к преподавателю в данном случае приходит платформа Moodle, позволяющая разместить основную информацию по теме занятия. Кроме того, в данном разделе возможно размещение видеофайлов, это особо актуально в хирургических дисциплинах, так как в данном видео можно демонстрировать этапы оперативного вмешательства, в том числе и снятые непосредственно в учреждении здравоохранения, на базе которого располагается кафедра. В нейрохирургическом отделении УЗ «ГКБСМП г. Гродно» имеется операционный микроскоп Leica 750

Репозиторий ГрГМУ

со стереоскопической системой визуализации высокой четкости, которая отображает операционное поле в реальном времени на плоском 3D-дисплее. Это позволяет осуществлять трехмерную (3D) запись видео с последующим ее редактированием. Размещение собственных видеофайлов операции вызывает повышенный интерес студентов к дисциплине, повышает авторитет преподавателя в глазах студента, демонстрирует высокий уровень вуза в осуществлении клинической работы.

Важный фактор в изучении как нейрохирургии, так и других дисциплин – демонстрация результатов обследований пациентов современными нейровизуализационными методами (РКТ или МРТ). При этом обследование пациента записывается DICOM-файлом. Плюс данного файла в том, что он содержит не только графическую информацию, но также метаданные. Кроме того, возможна и анонимизация – удаление персональных данных из DICOM-файла.

Недостатки стандарта DICOM: необходимость специального программного обеспечения для просмотра содержимого, а в настоящее время многие компании, выпускающие программы для просмотра РКТ и МРТ исследований, требуют плату за пользование их продуктом. Для обучающего затруднительно покупать такое программное обеспечение. Способности системы Moodle в открытии и демонстрации файлов DICOM открыли бы возможности более широкого ее применения в изучении клинических дисциплин.

Второе перспективное направление улучшения информационной платформы – возможность внедрения в нее симуляционных технологий. Внедрение в систему компьютерного симуляционного тренажера позволит студенту понять и освоить базовые навыки работы с хирургическим инструментарием, а преподавателю – оценить знание студентом практического материала изучаемой темы.

Выводы. В настоящее время система Moodle – наиболее оптимальная цифровая образовательная платформа для изучения дисциплин в медицинском вузе. Она имеет интуитивно понятный интерфейс с особыми возможностями для преподавателя. Размещение текстовой информации в открытом доступе для студентов указанных курсов, размещение видеофайлов и рисунков позволяет более широко использовать ее в образовательном процессе. Однако существуют возможные перспективы дальнейшего развития данной системы в виде возможности открытия файлов DICOM, а также возможности внедрения в нее симуляционных программ.

Литература

1. Тавгень, И. А. Дистанционное обучение: опыт, проблемы, перспективы / Тавгень И. А. ; под ред. Ю. В. Позняка. – 2-е изд., исправл. и доп. – Минск: БГУ, 2003. – С. 218-220.

Репозиторий ГрГМУ

2. Позняк, Ю. В. Возможности системы Moodle и актуальность ее применения в сфере образования. / Позняк Ю. В., Гаркун А. С., Царева А. А. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elib.bsu.by/handle/123456789/3591 (дата обращения: 10.02.2023).

3. Бичева И. Б. Использование системы Moodle как средства повышения эффективности образовательной деятельности // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. Ч. 4 [Электронный ресурс]. URL: https://web.snauka.ru/issues/2015/05/46485 (дата обращения: 10.02.2023).

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ «МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ И ОБЩАЯ ГЕНЕТИКА» НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE СТУДЕНТАМИ 1-го КУРСА

Дричиц О. А., Кизюкевич Л. С.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Moodle (Module Object Oriented Dynamic Learning Environment, или модульная объектно-ориентированная динамичная учебная среда), – одна из крупнейших веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им. Она предоставляет возможность использования разных методов и способов применения средств и приемов для осуществления познавательной деятельности учащихся. Возможности самостоятельного поиска и получения информации, консультации преподавателя, обсуждение выполнения заданий, оценки результатов – несомненное преимущество данной среды, что способствует взаимодействию студента и преподавателя за пределами аудитории [1].

Электронные учебно-методические комплексы «Медицинская биология и общая генетика» в среде Moodle, созданные преподавателями кафедры медицинской биологии и генетики, представляют собой совокупность учебно-методических документов, необходимых для качественного изучения курса медицинской биологии и общей генетики.

Цель. Анализ использования ЭУМК «Медицинская биология и общая генетика» на платформе Moodle студентами медико-психологического, медико-диагностического (специальность 1-79 01 06 «Сестринское дело») и педиатрического факультетов.

Материалы и методы исследования. С целью мониторинга использования студентами ЭУМК «Медицинская биология и общая генетика» в среде Moodle был проведен on-line опрос с использованием Google

Репозиторий ГрГМУ

Forms. Респондентам предлагалось отметить наиболее используемые и полезные разделы ЭУМК, обозначить информативность комплекса и необходимость его использования в целом.

В опросе приняли участие 144 студента первого курса, из них 105 – студенты педиатрического, 39 – медико-психологического факультета.

Результаты. Согласно результатам опроса, 93,1% опрошенных студентов использовали ЭУМК «Медицинская биология и общая генетика» при подготовке к лабораторным занятиям, при этом наибольший интерес проявлен к теоретическому разделу.

Теоретический раздел включает презентации лекций и электронные версии учебных пособий, рекомендованных кафедрой к изучению дисциплины. Все материалы доступны для скачивания в Moodle. Более половины респондентов (65,3%) использовали материалы практического раздела для подготовки к лабораторным занятиям. В практическом разделе представлены материалы для подготовки к лабораторным занятиям, а именно: контрольные вопросы и пояснения к ним, видеоматериалы, фотографии анализируемых микро- и макропрепаратов с их описанием, а также презентации наиболее сложных для понимания и изучения вопросов по дисциплине. 47,9% опрошенных отметили значительную помощь ЭУМК в повышении качества знаний, 40,3% – выбрали ответ «скорее да, чем нет», и 1,8% – «скорее нет, чем да».

При подготовке к экзамену ЭУМК «Медицинская биология и общая генетика» использовали 88,9% опрошенных студентов.

Использование ЭУМК по дисциплине для самостоятельной подготовки и закрепления изученного материала показали 77,1 и 68,8% респондентов, соответственно. Необходимо отметить, что все опрошенные студенты видят пользу в применении контрольных тестов и задач, представленных в ЭУМК, при подготовке к занятиям.

Кроме ответов на вопросы, студенты имели возможность высказать замечания и внести предложения и пожелания по улучшению ЭУМК. Среди плюсов использования комплекса студенты отметили доступность для понимания, удобство, краткость и четкость информации. К минусам ЭУМК отнесли проблемы с навигацией и трудности поиска нужной информации в дополнительном материале. В качестве улучшений студенты 1-го курса хотели бы видеть наличие видео-лекций по ряду тем и предоставление большего количества материала в виде таблиц.

Вывод. Студенты 1-го курса активно используют электронные учебно-методические комплексы «Медицинская биология и общая генетика» при подготовке к лабораторным занятиям и экзамену. Опрос позволил проанализировать преференции студентов и обозначить направления внесения дополнений и изменений для улучшения ЭУМК.

Репозиторий ГрГМУ

Литература

1. Токарь, О. В. Возможности системы Moodle в образовательном процессе вуза / О. В. Токарь // Актуальные проблемы современной России: психология, педагогика, экономика, управление и право: Сборник статей и тезисов, Москва, 26–27 апреля 2022 года / Моск. психолого-социальный ун-т; гл. ред.: А. А. Панарин. – Москва, 2022. – Том 8. – С. 542-548.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОГО СОСТАВА ФЕРМЕРСКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ МЕТОДОМ РЕНТГЕНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Жарнова В. В., Кушина М. В.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Актуальность. В современном мире наши продукты питания формируют продовольственные концерны, где для продления сроков годности и придания продуктам питания привлекательного вида используют пищевые добавки, некоторые из которых можно отнести к загрязнителям. Поэтому актуально для сохранения здоровья населения употребление в пищу чистых, натуральных продуктов. Несмотря на Чернобыльскую катастрофу и развитие промышленности, в Республике Беларусь существуют территории, не загрязненные токсические соединениями. Например, территория Национального парка «Беловежская пуща», где возможно ведение малых фермерских хозяйств, производящих натуральную продукцию.

Цель данной работы – исследование молочных продуктов (творог, сыр) с фермерского хозяйства с территории Национального парка «Беловежская пуща».

Материалы и методы исследования. Материалы для исследования – творог и творожный сыр, произведенные на одном из фермерских хозяйств на территории Национального парка. Метод исследования – рентгено-флуоресцентная спектроскопия. Для исследования использован спектрометр ElvaX компании «Элватех».

Устройство спектрометра схематично можно представить в следующем виде: источник возбуждения – образец – детектор излучения – амплитудный анализатор – обработка полученных результатов на ЭВМ.

Спектрометр состоит из следующих основных элементов: совместных рентгеновской трубки с блоком питания, кюветодержателя, детектора рентгеновского излучения, выполненного в полупроводниковом виде, а также устройства обработки спектральных сигналов.

Репозиторий ГрГМУ

Метод РФА заключается в измерении интенсивности спектральных линий, полученных при вторичной рентгеновской эмиссии от исследуемого образца. Другой вариант исследования – определение длины волн с измерением энергии в пределах этой волны (т. н. спектрометры с волновой дисперсией). Поток квантов короткой длины волны (большой энергии), полученных в рентгеновской трубке, направляется на исследуемый образец и поглощается им. При этом элементы, составляющие основу данного образца, возбуждаются и излучают вторичные кванты энергии с длинами волн, свойственных лишь этому образцу. Для качественного определения химических элементов, составляющих основу исследуемого образца, необходимо определить численные значения регистрируемых длин волн, испущенных возбужденными элементами образца. Для количественного анализа (в том числе и концентрации исследуемых веществ) необходимо измерять численные значения интенсивности вторичного потока от образца. Поскольку вторичные рентгеновские кванты определяются переходами на внутренних электронных подуровнях атомов, образующих исследуемые элементы, то химические связи между изучаемыми элементами на результаты исследований не влияют [1].

Результаты. Результаты исследования молочных продуктов (творог, творожный сыр), полученных на детекторе спектрометра, представлены в таблице 1.

В исследуемых образцах фермерских продуктов, представленных в таблице 1, отмечается содержание следующих макроэлементов (кальций, калий, сера, хлор), а также микроэлементов (медь, цинк, никель, селен, цинк, железо). Макроэлементы требуются организму в относительно больших количествах (порядка несколько граммов в сутки) и обычно каждый макроэлемент выполняет несколько функций в организме.

Таблица 1. – Содержание макро- и микроэлементов

Элемент	Творог, мкг/г	Сыр творожный, мкг/г
Ca	3732,6640	8092,8030
K	2682,7720	1263,1930
S	2123,6530	2867,3340
Cl	4661,3630	3571,0160
Cu	6,2595	3,2663
Zn	30,6165	67,5921
Ni	1,3683	4,1282
Se	0,3168	0,4845
Fe	68,4271	56,8886

Репозиторий ГрГМУ

Так, например, кальций – важная минеральная составная часть организма, влияющая на правильное функционирование многих процессов: нервно-мышечная проводимость, мышечная активность, правильное развитие костной системы, участие в свертывании крови, активации некоторых ферментов, проницаемости оболочек. Кальций играет также значительную роль в регуляции работы сердца, действует противоаллергически. И этот важный макроэлемент в исследуемых пробах занимает лидирующую позицию (в сыре в больших количествах, чем в твороге) [2].

Из микроэлементов лидирующую позицию в исследуемых пробах занимает железо (в сыре – 56,8886 мкг/г, в твороге – 68,4271 мкг/г) и цинк (в сыре – 67,5921 мкг/г). Железо играет большую роль в окислительно-восстановительном процессе, входит в состав гемоглобина и миоглобина, участвует в процессе кроветворения. Цинк в организме человека составляет менее 0,01% массы тела, играет важную роль в физиологических и патологических процессах организма, служит составной частью более 80 ферментов в организме человека. Уровень цинка в организме тесно коррелирует с его потреблением с пищей, как и другие микро- и макроэлементы.

Содержание неэссенциальных элементов представлено в таблице 2.

Таблица 2. – Содержание неэссенциальных элементов

Элемент	Творог	Сыр без специй
Sr	0,007	0,078
Sn	следы	следы
Cd	следы	следы
Pb	следы	следы

Несмотря на наличие стронция в исследуемых образцах, его количество значительно меньше предельно допустимых концентраций. По литературным данным, роль стабильного стронция еще до конца не выяснена, вероятно, он играет роль в процессах роста костей, предупреждает разрушение зубов, а также, возможно, принимает участие в энергетических процессах клеток.

Выводы:

1. По результатам исследований рентгено-флуоресцентным методом установлено, что в фермерских продуктах содержатся эссенциальные как макро-, так и микроэлементы. Лидирующую позицию из макроэлементов занимает кальций, из микроэлементов – железо и цинк.

2. Из неэссенциальных элементов отмечается наличие стабильного стронция, роль которого в настоящее время полностью не изучена.

Репозиторий ГрГМУ

Литература

1. Соболев, В. И. Качественный рентгенофлуоресцентный анализ: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физико-химические методы анализа» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 240501 «Химическая технология материалов современной энергетики» / В. И. Соболев // Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 18 с.
2. Роль эссенциальных микроэлементов в жизнедеятельности человека // Диагностика в деталях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dnkom.ru/o-kompanii/stati/diagnostika-v-detalyakh/rol-essentsialnykh-mikroelementov-v-zhiznedeyatelnosti-cheloveka/ – Дата доступа: 19.03.2022.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРАКТИКУМ КАК АЛЬТЕРНАТИВА КЛАССИЧЕСКОМУ ВАРИАНТУ ПРАКТИКУМА

Зинчук В. В., Степуро Т. Л., Фираго М. Э.

Гродненский государственный медицинский университет

На протяжении двух последних десятилетий на кафедре нормальной физиологии используются практикумы в бумажном варианте в качестве аналога рабочей тетради студентов. Коллектив нашей кафедры в этом направлении оказался пионером в ГрГМУ. Однако использование печатных вариантов практикумов, особенно на немногочисленных факультетах, ограничено их высокой стоимостью, необходимостью организации их издания и в целом, в век информационных и электронных технологий, теряет свою актуальность.

Используемые на нашей кафедре практико-ориентированные подходы при освоении учебной дисциплины «Нормальная физиология» для студентов медицинских вузов способствуют формированию целостного представления о механизмах регуляции функций организма и его взаимодействии с окружающей средой, выработке клинического мышления и использования полученных теоретических знаний на практике [1]. При этом стоит обратить внимание на значимость применения инновационных подходов в обучении, что обусловлено не только интенсивностью информационной нагрузки и развитием информационно-коммуникационных технологий, но и тем, что на современном этапе развития здравоохранения возросли требования к компетенциям специалистов в области IT-технологий, телекоммуникационных навыков, умению организовывать непрерывное обучение с использованием дистанционных образовательных платформ, проявлять творческий подход к решению профессиональных задач.

Репозиторий ГрГМУ

Нами представлен опыт создания и использования электронного практикума на платформе Moodle в процессе преподавания нормальной физиологии. На протяжении нескольких последних лет для медико-диагностического факультета по специальности «Медико-диагностическое дело» и «Сестринское дело» с применением средств указанной платформы были разработаны электронные практикумы. Каждый из них включает информацию, необходимую для подготовки студентов к практическим занятиям: тему и цель, глоссарий, перечень вопросов, список источников литературы для подготовки, темы рефератов по некоторым разделам. Помимо того, к каждому занятию предлагаются новые типы тестовых заданий «Физиограффити», которые могут использоваться как для обучения, так и для осуществления самоконтроля/контроля знаний по данному занятию. При выполнении «Физиограффити» студент и преподаватель могут оценить знание основных графиков и схем, провести сравнительную характеристику, отразить последовательность этапов физиологических процессов и механизмов и т. д. Для разработки данных заданий используются средства платформы MOODLE, позволяющие создавать разные типы тестовых заданий: «Перетащить на изображение», «Перетаскивание в текст», «Выбор пропущенных слов», «На соответствие», «Перетаскивание маркеров» и другие.

Например, на рисунке 1 представлено задание типа «Перетащить на изображение», где из предложенных вариантов ответов необходимо выбрать подходящие и расположить их в соответствующие окна на графике. В задании среди вариантов ответов используется ответ-дистрактор, который служит ложной, отвлекающей альтернативой среди возможных ответов, по сути, это вариант ответа, который близок по смыслу к правильному ответу, но таковым не является.

Возможности другого типа вопросов «Перетаскивание в текст» позволяют, например, провести сравнительную характеристику двух процессов по разным критериям (рис. 2).

В ходе практических занятий по нормальной физиологии предусмотрено выполнение лабораторных работ. В рамках разработанного электронного практикума у студентов есть возможность ознакомиться с описанием лабораторной работы, рекомендациями для ее оформления, имеется интерактивное поле с возможностью внесения полученных результатов и выводов.

В процессе внедрения электронного практикума была отмечена некоторая настороженность со стороны студентов из-за отсутствия опыта работы с данным форматом практикума. Однако, благодаря поддержке преподавателей, студенты приобрели опыт и успешно справились с поставленной задачей. Некоторые из них испытывали затруднения

Репозиторий ГрГМУ

при заполнении лабораторных работ на занятии в связи с низкой скоростью загрузки данных. Этот вопрос был решен путем применения компьютерной техники на кафедре в рамках занятия.

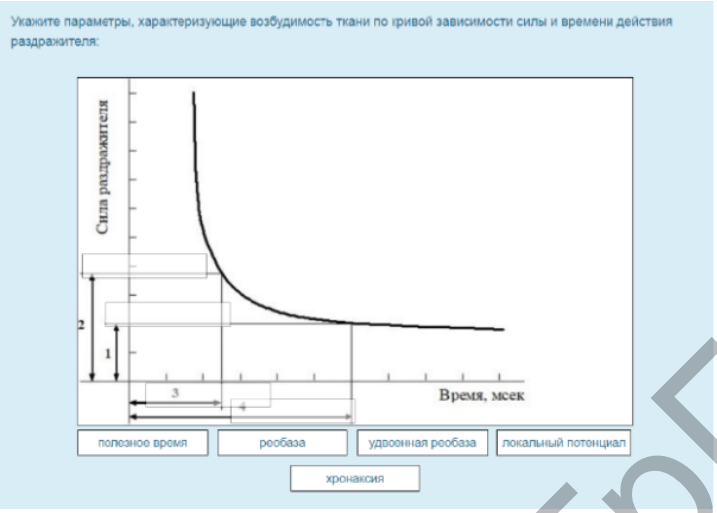

Рисунок 1. – Пример задания «Физиограффити» типа «Перетащить на изображение»

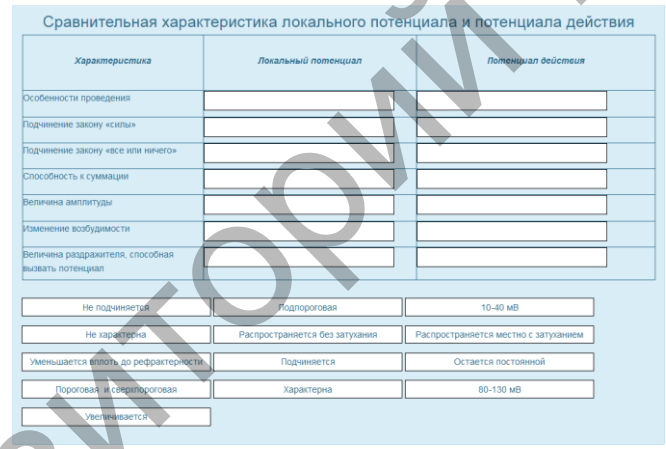

Рисунок 2. – Пример задания «Физиограффити» типа «Перетаскивание в текст»

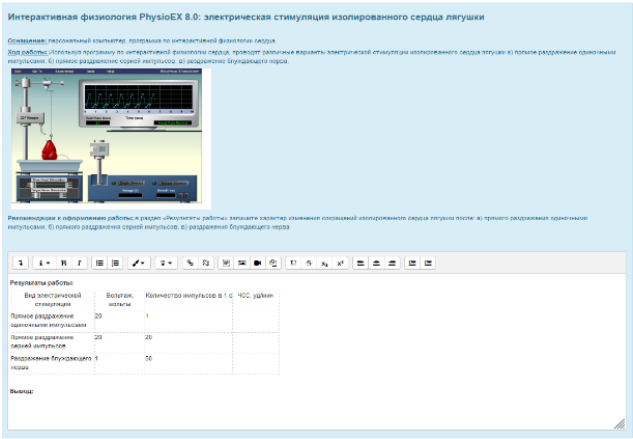

Рисунок 3. – Пример оформления лабораторной работы в рамках электронного практикума

Репозиторий ГрГМУ

Важно отметить, что при проверке оформления электронного практикума требуется больше времени, чем при проверке печатного варианта, что связано с оцениванием выполненных работ и внесением комментариев по ним в электронной форме.

Основываясь на опыте использования электронного практикума, необходимо отметить, что организация обучения по предмету «нормальная физиология» с внедрением представленной технологии позволяет поддержать мотивацию и вовлеченность студентов в обучение, обеспечить связь теоретического содержания дисциплины с практическими навыками, развивает у обучающихся креативность, ответственность, организованность.

В то же время разработка и внедрение инновационных технологических приемов предъявляет к компетенциям преподавателей определенные требования: умение постановки адекватной задачи при использовании новой технологии; способность подобрать материал, структурировать его и представить; умение вовлекать студентов в новые формы обучения, а также определять четкие критерии оценки их деятельности при использовании новых технологий.

Таким образом, ориентированность на инновационные методы в ходе преподавания нормальной физиологии способствует как повышению эффективности обучения студентов, так и формированию профессиональной компетентности научно-педагогического коллектива кафедры.

Литература

1. Зинчук, В. В. Инновационные технологии преподавания физиологии / В. В. Зинчук, Л. В. Дорохина, Е. С. Билецкая, Т. Л. Степуро // Журнал ГрГМУ. – 2022. – № 6. – С. 661-666.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА «БИОЖЕЗЛ» В ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Зинчук В. В., Дорохина Л. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В настоящее время использование цифровых технологий приобретает глобальный характер, а процесс обновления образовательной системы сопровождается значительными изменениями педагогической теории и практики. В концепции модернизации системы

Репозиторий ГрГМУ

высшего образования нашей страны указывается на необходимость совершенствования учебно-образовательной среды для достижения мирового уровня качества обучения, а также формирования условий для подготовки высокообразованных специалистов, отвечающих потребностям рынка труда [3]. Поставленная задача предполагает модернизацию системы высшего образования в сторону цифровизации. В связи с этим возникает потребность создания современных инновационных подходов обучения. Их применение позволит повысить мотивацию студентов к освоению предмета, сформировать коммуникативные умения, что важно для лучшего понимания сложного учебного материала и качества подготовки будущих специалистов [1].

Данный подход в обучении физиологической дисциплине предполагает еще один важный аспект, а именно – гуманистический, так как позволяет заменить опыты на животных, сопровождающиеся их гибелью во время проведения практических работ в физиологическом лабораторном практикуме. Еще академик И. П. Павлов указывал на данную проблему: «Когда я приступаю к опыту, связанному в конце с гибелью животного, я испытываю тяжелое чувство сожаления, что прерываю ликующую жизнь, что являюсь палачом живого существа. Когда я режу, разрушаю живое животное, я глушу в себе едкий упрек, что грубой, невежественной рукой ломаю невыразимо художественный механизм. Но переношу это в интересах истины, для пользы людям» [2]. На кафедре нормальной физиологии уделяется большое внимание поиску оптимального баланса между цифровой и классической формами педагогического процесса.

Цель. Осуществить анализ использования комплекса «Биожезл», как часть цифрового компонента, при проведении лабораторных работ по дисциплине «нормальная физиология».

Материалы и методы исследования. Комплекс «Биожезл» предназначен для самостоятельного проведения лабораторных работ студентами по большинству разделов нормальной физиологии. «Биожезл» представляет собой телеметрический физиологический комплекс, предназначенный для регистрации биологических сигналов и изучения основных функций организма человека. Данный комплекс обладает следующими характеристиками: возможность регистрации разных биологических сигналов с помощью специализированных съемных датчиков, беспроводная передача данных на компьютер, регистрация и визуализация биологических сигналов в режиме реального времени с помощью многофункционального программного обеспечения «PowerGraph». Высокая безопасность обеспечивается отсутствием электрического контакта между испытуемым, компьютером и источником высокого

Репозиторий ГрГМУ

напряжения. Датчики устанавливаются на теле исследуемого и подключаются к регистратору, который осуществляет измерение и преобразование биологических сигналов в цифровую форму. Оцифрованные сигналы передаются по беспроводному интерфейсу на приемник, подключенный к USB-порту персонального компьютера.

Результаты и обсуждение. Цифровизация образования предполагает освоение новых технологий. В течение последних десяти лет при проведении практических занятий по предмету «нормальная физиология» достаточно широко применяются универсальные лабораторные комплексы. Существующее оборудование от других производителей, как например BIOPAC (США) и ADInstruments (Новая Зеландия), имеют высокую стоимость, кроме того, медицинское оборудование нуждается в периодических профилактических ремонтах и метрологических поверках, а в условиях санкций покупка и ремонт становятся практически невозможными. Аналогичные результаты могут быть получены и с помощью более дешевых устройств, созданных по программе импортозамещения, каким и является аппаратно-программный комплекс «Биожезл», созданный российскими учеными.

Комплекс «Биожезл» позволяет выполнять лабораторные работы по разным разделам физиологии, определять время рефлекса и электромеханической задержки, измерять силу мышечных сокращений и регистрировать их электрическую активность. На электромиограмме можно зафиксировать колебания потенциалов мембраны мышечных клеток и потенциалы концевых пластинок, наблюдать феномен вовлечения, связанный с увеличением количества одновременно возбужденных двигательных единиц. По физиологии интегративной деятельности – регистрация электроэнцефалограммы и времени сенсомоторных реакций, инструментальная детекция лжи, установление времени выработки и угасания условного рефлекса. При изучении сердечно-сосудистой системы – измерение артериального давления по методу Короткова и Рива-Роччи, регистрация электро- и фонокардиограмм, сфигмограмм, изучение сопряженных рефлексов сердечно-сосудистой системы. Проведение функциональных проб с задержкой дыхания и расчет отклонения основного обмена от нормы, термометрия в разных областях тела и изучение нервной регуляции теплоотдачи. Регистрация электромиограммы жевательных мышц в разных условиях и электрогастрография. Благодаря этим работам, студенты знакомятся с современными методами исследования и возможностью применения их на практике. Используемые поверхностные отведения биопотенциалов отличаются простотой наложения электродов, отсутствием опасности травматизации и проникновения инфекции.

Репозиторий ГрГМУ

Неоднозначность проявления дигитализации обучения и ее восприятия разными субъектами этого процесса имеет как объективные, так и субъективные причины, которые создают у части людей, особенно у молодых, иллюзию, что с помощью информационно-коммуникационных технологий можно будет решить многие социально-экономические задачи (поднять уровень дохода, преуспеть в карьере и т. д.) [3]. Цифровизация высшего образования в значительной степени определяет современное развитие не только системы образования, но и общества в целом. Однако это требует постоянной разработки эффективных форм цифрового образовательного контента и качественно нового подхода в организации всей системы высшего образования, с акцентом не на знание фактического материала, а умение его применять. Как пример, в 2023 г. идет широкое обсуждение в педагогических кругах защиты дипломной работы студентом из Российской федерации, которая была написана нейросетью ChatGPT, о чем студент сам сообщил в соцсети Twitter. По сути, создан прецедент, хотя формально никакие правила не нарушены. После случившегося решается вопрос о признании его дипломной работы, а вуз выступил с предложением по ограничению доступа к ChatGPT в российских учебных заведениях.

Выводы. Таким образом, дигитализация системы высшего образования предоставляет новые возможности для модернизации обучения нормальной физиологии с помощью цифровых технологий и переход к новой модели «Университет 4.0.». Физиология, являясь теоретической основой медицины, по своему содержанию была, есть и будет экспериментальной дисциплиной, а использование данных подходов обучения позволит повысить эффективность подготовки высококвалифицированных специалистов.

Литература

1. Инновационные технологии преподавания физиологии / В. В. Зинчук [и др.] // Журнал ГрГМУ. – 2022. – № 6. – С. 661–666.

2. Поповский, А. Д. «Павлов». Сборник «Законы жизни» / А. Д. Поповский. – М. : Советский писатель, 1971. – 848 с.

3. Титаренко, Л. Г. Цифровизация обучения: движущая сила модернизации системы высшего образования или гуманитарная угроза? / Л. Г. Титаренко // Журнал Белорусского государственного университета. Социология. – 2022. – № 1. – С. 33–41.

Репозиторий ГрГМУ

ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДИК В КУРСЕ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Клинцевич С. И., Лукашик Е. Я., Пашко А. К.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Вхождение в образовательный процесс цифрового или Z-поколения студентов требует применения к ним адекватных методик обучения [1]. Особенности цифровой личности проявляются в их познавательной деятельности. Установлено, что Z-студенты не утруждают себя запоминанием информации как таковой – запоминают лишь место ее хранения. Кратковременная память преобладает над памятью долговременной, мышление образное, или, как говорят, «клиповое». Предпочтение у Z-студентов отдается информации зрительной, аудиовизуализированной. Сегодня цифровое поколение более эрудированное по сравнению со своими предшественниками, но знания их весьма поверхностные. Привычка пользоваться готовой (скачанной из Интернета) информацией порождает нежелание глубоко и системно мыслить – для Z-студентов результат должен быть «здесь и сразу».

Перечисленные выше (далеко в неполном объеме) черты познавательного портрета цифрового поколения студентов обязывают преподавателей вузов к постепенному дистанцированию от репродуктивной педагогики в сторону педагогики продуктивной [2]. Таким образом, поиск новых продуктивных методов обучения цифрового поколения студентов в настоящее время актуален для высшей школы.

Цели исследования. При переходе к продуктивным методам обучения одна из задач педагогики высшей школы – формирование познавательной активности студентов цифрового поколения. Одним из путей активизации студентов могут стать активные методы обучения (АМО). АМО представляют собой такие методы обучения, при которых деятельность обучаемого носит продуктивный, творческий, поисково-исследовательский характер [2]. Применение АМО превращает ученика из «запоминающего устройства» в активного участника процесса обучения.

Цель данного исследования – проверка эффективности некоторых активных методов в курсе медицинской и биологической физики.

Материалы и методы исследования. Материал для исследования: учебные кейс-технологии как один активных методов обучения. Методы исследования: анализ литературных источников, синтез полученной информации, использование инструментария виртуальной образовательной среды Moodle для преподавателя (автоматический сбор статистики по выполняемым студентами заданиям, опросы, форумы, чаты и т. д.).

Репозиторий ГрГМУ

Результаты. С целью проверки на практике эффективности применения АМО учебной частью ГрГМУ совместно с теоретическими и клиническими кафедрами в 2021-2022 учебном году был инициирован соответствующий проект. Кафедра медицинской и биологической физики активно подключилась к реализации проекта. Было решено апробировать активные методики обучения применительно к разным дисциплинам (медицинская и биологическая физика, информатика в медицине, информационные технологии в здравоохранении, биомедицинская статистика) и на разных факультетах, в том числе и на факультете иностранных учащихся.

Преподаватели кафедры разработали и применили на практике разные виды АМО. Поэтому в качестве примера рассмотрим практическое занятие по медицинской и биологической физике на 1 курсе медико-диагностического факультета. Тема занятия – «Тепловое излучение тел. Энергетические характеристики теплового излучения. Тепловидение, термография в медицине» – для студентов медицинского вуза достаточно сложная для понимания, так как в школьном курсе физики не изучается. В ней идет речь об основах квантовой механики и применении ее законов в медицинской диагностике, которые сложно воспринимать и интерпретировать на уровне макромира.

Были сформулированы цели и задачи занятия. Организационно занятие длительностью в 2 академических часа разделено на 4 части (организационная, вступительная, основная и заключительная). Организационная часть была проведена по традиционной схеме для практических занятий. Во вступительной части преподаватель подчеркивает актуальность изучаемой темы в целом и для медицины в частности. Преподаватель организует совместно со студентами актуализацию теоретических знаний из домашнего задания. На данном этапе активно используются QR-коды в качестве Internet-ссылок краткие биографии известных ученых, чьи научные исследования связаны с темой занятия (А. Эйнштейн, М. Планк, Л. де Бройль). Проводится дискуссия по материалам ссылок.

Третья часть занятия проводится с использованием кейс-технологий. На данном этапе применяется активный метод обучения – тематический кейс. Кейс – это описание конкретной ситуации или случая в какой-либо сфере. Как правило, кейс содержит некую проблему или противоречие и строится на реальных фактах.

Для внесения интриги в ход занятия преподаватель предлагает сделать фотографию группы. Неожиданность состоит в том, что это не обычная фотография, а тепловой портрет группы, который выполнен помощью портативного тепловизора Seek Thermal Shot Pro. Тем самым демонстрируется применение на практике теплового излучения.

Репозиторий ГрГМУ

Тепловая фотография отображается на большом экране через проектор мультимедиа. Преподаватель объясняет особенности теплового изображения. Приводит примеры применения фиксации теплового излучения в медицинских целях (тепловидение и термография). С помощью Qr-кодов студенты получают доступ к Internet-материалу по медицинской термографии. Обсуждается информация, полученная из сети Internet: история развития медицинской термографии, ее возможности и перспективы применения как диагностического метода.

Далее формулируется ситуационный кейс: как вычислить величину теплового излучения человека (без одежды и в одежде)?

Для работы по кейс-технологии предлагается группу разделить на две подгруппы: команда «Волны» и команда «Кванты». Командам было предложено: а) проработать учебный материал по теории теплового излучения; б) выступить с краткими сообщениями по результатам работы с учебным материалом; с) провести между командами блиц-турнир по теории теплового излучения; д) самостоятельно найти недостающие данные для решения задачи; е) решить задачи (для команд «Волны» и «Кванты» задачи были разными).

Решение ситуационного кейса: предлагается двум командам решить две задачи на расчет количества энергии, излучаемой поверхностью человека для случаев, когда человек находится в одежде и без нее. Задачи содержат недостающие данные, которые требовалось командам найти самостоятельно. Далее команды обменивались условиями задачи и сверялись полученные решения.

На заключительно этапе занятия подводятся итоги, подсчитываются баллы для команд «Волны» и «Кванты». Выявляется команда-победитель. Завершается занятие обсуждением того, что узнали, как работали – т. е. каждый оценивает свой вклад в достижение поставленных в начале занятия целей, свою активность, эффективность работы, увлекательность и полезность выбранных форм работы. Выставляются оценки за занятие. Проводится опрос студентов с целью выяснения мнения об активных методах обучения. Получен главный результат занятия – полная активизация студентов.

Выводы. Основной девиз репродуктивной педагогики – делай так, как это продемонстрировал учитель. Обучаемый должен был уметь применить готовые алгоритмы, формулы и схемы. Нисколько не уменьшая роль репродуктивной педагогики, все же следует отметить, что при таком подходе изучение дисциплины происходит на ознакомительном уровне и поэтому такая педагогика имеет незначительное влияние на развитие личности. Будущее за продуктивными методами обучения. Это подтвердили опросы студентов, которым активные методы показались

Репозиторий ГрГМУ

увлекательными и интересными, это подтвердил и анализ успеваемости по теме занятия. На заседании кафедры было принято решение продолжить педагогические эксперименты с АМО.

Литература

1. Пичугина, Г. А. Продуктивный и репродуктивный методы обучения в организации современного образования / Г. А. Пичугина. Продуктивный и репродуктивный методы обучения в организации современного образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/produktivnyy-i-reproduktivnyy-metody-obucheniya-v-organizatsii-sovremennogo-obrazovaniya. - Дата доступа 18.02.2023.

2. Петрова, Е. Г. Методы продуктивного обучения / Е. Г. Петрова. Методы продуктивного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infourok.ru/soobschenie-metodi-produktivnogo-obucheniya-1403228.html. -Дата доступа: 10.02.2023.

ПРИМЕНЕНИЕ СКРИНКАСТИНГ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА В МЕДИЦИНЕ»

Клинцевич С. И., Лукашик Е. Я., Пашко А. К.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В научных публикациях отмечается, что одна из актуальных задач сегодняшней вузовской педагогики – коррекция классических подходов в обучении цифрового поколения студентов [1]. Цифровое поколение (Z-поколение) – это молодое поколение, родившееся примерно в 2001-2012 гг. [2], которое активно использует Internet и его сервисы. Основное отличие Z-поколения студентов от своих предшественников заключается в том, что Z-студенты живут в фиджитал-мире (цифровом мире), в котором нет четкой границы между миром реальным и виртуальным.

У поколения Z можно отметить такие черты познавательной деятельности, как: а) поверхностное суждение (знают все и в то же время ничего конкретного); б) неумение системно мыслить и логично излагать собственные взгляды; в) низкая концентрация внимания; г) устоявшаяся привычка запоминать не саму информацию, а место ее хранения; д) преобладание оперативной памяти над памятью долговременной; е) отсутствие интереса к решению сложных задач, для Z-студентов результат должен быть быстрым (здесь и сейчас); ж) отсутствие желания посвятить

Репозиторий ГрГМУ

себя долговременной работе для достижения поставленной цели и т. д. Таким образом, поиск адекватных методов обучения для цифровой генерации студентов актуален для высшей школы.

Цель. В высшей школе сегодня наблюдается в известном смысле «революционная» ситуация, когда студенты цифрового поколения не могут учиться по устаревшим классическим методикам и «пожелтевшим» конспектам, а преподаватели не могут продолжать эксплуатировать классические «доинтернетовские» методики обучения, которые уже не приносят желаемого результата. Требуется внести в методики высшей школы новые методы и подходы. В первую очередь следует отказаться от репродуктивных методов обучения, перейти на использование продуктивных, активных и интерактивных методов, которые обеспечивают «обратную связь» в системе «студент-преподаватель». Опираться в обучении необходимо на современные образовательные (виртуальные) платформы. Информацию необходимо квантовать (дробить) и подавать небольшими порциями. Учебный материал должен быть визуально ярким, а учебный процесс – хорошо структурированным. Наш опыт работы в высшей школе также убеждает, что цифровое поколение студентов необходимо учить критически воспринимать и тщательно анализировать Интернет-информацию. Обучение должно носить практико-ориентированный характер, задания для студентов должны быть тщательно продуманными, немногословными, иметь конкретные сроки исполнения, так называемые дедлайны.

Поэтому цель нашего исследования заключалась в следующем: проверить на практике эффективность применения мультимедиатехнологий, технологий скринкастинга применительно к электронным учебно-методическим комплексам (ЭУМК) по общеобразовательным дисциплинам информационного цикла, разработанным для студентов поколения Z.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования служат разработанные авторские технологии обучения с использованием видеоматериалов. Методы исследования – анализ и синтез учебного материала, Moodle-инструментарий для преподавателя – статистический анализ успеваемости, форумы, опросы, анкетирование студентов.

Результаты. С целью реализации изложенных выше идей на кафедре медицинской и биологической физики УО «ГрГМУ» разработана гибридная модель обучения [3], которая сочетает аудиторные занятия с элементами дистанционных методик. Так, преподавание дисциплины «Информатика в медицине» (ИвМ) на массовых факультетах нашего вуза осуществляется на образовательной платформе Moodle с использованием ЭУМК. ИвМ в медицинских вузах республики – общеобразовательная дисциплина, направленная в первую очередь на практическое

Репозиторий ГрГМУ

усвоение информационных технологий будущими специалистами-медиками. Для реализации данной задачи нами разработан авторский цикл лабораторных работ (ЛР).

Одна из проблем при выполнении ЛР по ИвМ следующая: как технологично и эффективно организовать обучение современных студентов конкретным практическим навыкам (например, форматированию текстовой и табличной информации, архивированию информации, созданию табличных локальных баз данных, проектированию и созданию мультимедиапрезентаций и т. д.). Первоначально нами были разработаны подробные, пошаговые текстовые инструкции по выполнению ЛР. Однако такие инструкции оказались достаточно громоздкими и многословными, поэтому плохо воспринимаемыми студентами цифрового поколения (Z-студенты плохо воспринимают длинные тексты и объяснения). Идея демонстрировать студентам на экране через мультимедиапроектор приемы выполнения тех или иных фрагментов ЛР «вживую» (преподаватель демонстрирует, студенты синхронно повторяют) оказалась не очень успешной. Причина в том, что Z-студенты не успевают синхронизировать свои действия с преподавателем, а также в отсутствии длительного сосредоточения на одном процессе. Поэтому мы обратились и технологиям скринкастинга.

Как определяет Википедия [4], скринкастинг – это технологии, которые позволяют передавать для широкой аудитории видеопоток с записью событий, происходящих на компьютере пользователя. Преподавателями кафедры спроектированы и записаны скринкасты в формате mp4, в которых отражена последовательность технологических операций, производимых на компьютере при выполнении ЛР. Например, записаны скринкасты по созданию логотипов, по настройке профиля пользователя для утилит по снятию скриншотов, группового переименования файлов, работы с электронными таблицами и т. д. Все видеофайлы имеют авторское звуковое сопровождение и размер порядка 30-60 Мбайт. Такое квантование видеоинформации представляется весьма удобным для восприятия цифровым поколением студентов. Кроме того, в сети Интернет в открытом доступе имеются программные среды для создания скринкастов.

Разработанные нами скринкасты представляют собой программный видеотрекер, который студенты могут использовать индивидуально по своему усмотрению: останавливать, замедляя скорость воспроизведения, делать откат на исходные позиции просмотра, многократно повторять просмотр видеоинформации. Наличие в структуре видеофайла аудиозаписи с детальными комментариями действий на экране прикладной программы позволяет, на наш взгляд, подробно комментировать все

Репозиторий ГрГМУ

выполняемые операции и способствует быстрому практическому усвоению изучаемых технологических операций.

Выводы. Технологии скринкастинга полезны не только при организации аудиторных занятий. Как оказалось, данные технологии чрезвычайно эффективны при дистанционном обучении, с которым мы вынуждены были столкнуться в период разгара пандемии Covid-19. Свою пользу приносит скринкастинг и при организации управляемой самостоятельной работы студентов, а также при отработке пропущенных занятий. Moodle-анкетирование студентов и анализ их успеваемости показали, что использование технологий скринкастинга отвечает особенностям познавательной деятельности поколения Z-студентов, существенно сокращает затрачиваемое ими время выполнения лабораторных работ, повышает эффективность и качество образовательного процесса.

Имеется и отрицательный момент в технологиях учебных скринкастов, который заключается в высокой ресурсозатратности процесса: требуется тщательное и детальное планирование сценария перед записью скринкастов, сам процесс записи получается достаточно трудоемким. Кроме того, затрата интеллектуальных ресурсов пока в недостаточной мере учитывается в рейтинговой оценке учебно-методической работы.

Литература

1. Зеер Э. Ф., Церковникова Н. Г., Третьякова В. С. Цифровое поколение в контексте прогнозирования профессионального будущего. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.edscience.ru/ article/view/2215. – Дата доступа: 20.03.2023.

2. Поколение Z. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Поколение Z. – Дата доступа: 05.02.2023.

3. Клинцевич, С. И. Гибридные технологии обучения на кафедре медицинской и биологической физики // С. И. Клинцевич, А. К. Пашко / Молекулярные, мембранные и клеточные основы функционирования биосистем: тез. докл. Междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию НАН Беларуси и 45-летию Института биофизики и клеточной инженерии. – Минск, 2018. – С. 198.

4. Скринкастинг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Скринкастинг. – Дата доступа: 05.02.2023.

Репозиторий ГрГМУ

СТРУКТУРА ВИРТУАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ

[1]Козлова Е. И., [1]Шан Вэньли, [2]Гольцев М. В.

[1]Белорусский государственный университет
[2]Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Быстрое развитие информационных технологий, программных и аппаратных платформ обуславливает стремительный рост информатизации и автоматизации разных сфер деятельности человека и государства. Современные платформы программирования позволяют реализовывать широкий спектр решений для повышения эффективности и увеличения качества оказываемых услуг, однако постоянный рост доступной информации требует развития соответствующих новых аппаратных средств ее отображения и эффективного использования. Повышение доступности и быстрое развитие иммерсивных технологий, объединяющих технологии виртуальной и дополненной реальности, благодаря быстрому развитию и массовому внедрению в жизнь людей разного рода электронных устройств способствует внедрению этих технологий в том числе и в образовательный процесс медицинских учебных заведений. Виртуальной реальностью или полной виртуальностью называется созданная программными и техническими средствами совокупность объектов, доступных пользователю через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание, иные чувства [1].

Ощущение непосредственного присутствия, которое обеспечивает виртуальная реальность, может быть использовано во многих областях, таких как медицина, образовательные системы, проектирование, развлекательные программы и развитие бизнеса. Применение иммерсивных технологий в области медицины позволяет как повысить качество отображения и точность измерений, так и моделировать процесс обучения планированию действий, их выполнению и принятию решений при подготовке медицинских специалистов. Необходимо также отметить важную роль данных технологий в образовании и обучении в целом. Обучение специалистов медицинского профиля, групп быстрого реагирования, водителей, пожарных, инженеров и многих других можно сделать значительно более продуктивным с помощью моделирования как ежедневных, так и нестандартных и рискованных ситуаций, проигрывания альтернативных сценариев. Все это открывает широкие возможности и переводит как подготовку специалистов [2, 3], так и качество оказываемых

Репозиторий ГрГМУ

услуг и производимых работ на новый уровень. Сегодня имеются разработки, позволяющие изучать, например, анатомию в формате 3D [4], однако без непосредственного вовлечения обучаемых в процесс манипуляции органами и тканями, приобретенные знания остаются чисто теоретическими, не формируя у студентов практических навыков работы. Помимо образовательной составляющей, важна также и организационная. Организовать учебные занятия как в рамках основного образовательного процесса, так и в качестве дополнительных практических занятий проще в случае виртуальной среды.

Цель. Разработка структуры виртуальной учебной лаборатории в медицинских вузах.

Материалы и методы исследования. Персональный компьютер, шлем виртуальной реальности, манипуляторы, датчики, 3D сканер и принтер, программное обеспечение. Метод исследования – моделирование, 3D реконструкция.

Результаты. Исходя из современного состояния развития систем виртуальной реальности и потребностей целевых пользователей, а также в соответствии с принципами удобства и простоты, предлагаемая структура системы виртуальной анатомии включает платформу виртуальной реальности, удаленную базу данных и терминальное оборудование – сенсоры, манипуляторы, звуковое оборудование и прочее. Ядро лаборатории виртуальной анатомии управляется движком unity3D как наиболее распространенным на сегодняшний день. Сцены, оборудование виртуальной лаборатории и движок unity3D вместе составляют приложение виртуальной анатомии, которое запускается через виртуальный терминал, доступный для манипулирования при погружении в саму среду.

Современное программное обеспечение 3D-разработки позволяет создавать сложные многокомпонентные сцены. Кроме прямого моделирования, получили широкое распространение подходы, основанные на трехмерной реконструкции объектов и их свойств по фотографиям или видеоряду. Такие методы обеспечивают универсальный подход к геометрическим измерениям объектов практически любого типа и, как следствие этого, существует широкий круг возможных областей их применения. Однако специфика внешнего вида, текстур, форм, условий съемки и других условий вызывает необходимость разработки дополнительных оптимизаций и средств для воссоздания объектов окружающего мира. При этом необходимо обращать особое внимание на, казалось бы, не связанные непосредственно с основной задачей моменты – интерьер виртуальной лаборатории, элементы обстановки, освещение разных поверхностей и объектов, размеры и относительное расположение объектов в сценах, переход от одной сцены к другой, удобство манипуляторов,

Репозиторий ГрГМУ

звуковое сопровождение. Все это делает пребывание в виртуальной лаборатории естественным и комфортным, не вызывая неприятных физических ощущений, как, например, головокружение, учащение сердцебиения и прочих.

Существенный положительный момент применения виртуальной реальности в образовательном процессе – это возможность многократного использования смоделированных объектов. Поскольку все манипуляции, производимые над ними в виртуальной среде, обратимы, восстановить какой-либо шаг процесса, например, препарирования, не является проблематичным, вплоть до восстановления исходного состояния объекта. Студенты могут наблюдать весь процесс и следить за состоянием исследуемых объектов, работать самостоятельно, получая практические навыки и опыт. Этот аспект становится особенно важным именно при обращении к образовательному процессу и его потребностям в учебных заведениях медицинского профиля.

Для создания виртуальной, например, анатомической, лаборатории должно использоваться программное обеспечение для моделирования, чтобы виртуализировать необходимые экспериментальные сцены, аппаратуру, образцы органов, тканей и прочие. Необходимы также виртуальные двигатели для реализации ходьбы, манипуляций и наблюдения по всей лаборатории, чтобы реализовать, например, виртуальные анатомические эксперименты. Чтобы обеспечить хранение и обновление данных о работе, система должна быть оснащена базой данных. В базу данных загружаются все объекты системы и данные о работе с ними. Некоторые объекты для внедрения в виртуальную среду могут быть отсканированы и виртуализованы, другие – смоделированы и воссозданы на специальном оборудовании (принтере) для дальнейших манипуляций с ними в процессе создания и настройки системы обучения.

Выводы. Структура виртуальной лаборатории включает оборудование и специально разработанное программное обеспечение: разработанные виртуальные сцены, объекты, материалы и инструменты, освещение, звуковое сопровождение действий пользователя, а также базу данных как основу системы, поскольку именно там хранится информация не только о самой системе, ее объектах, но и текущее состояние системы, фиксируются действия пользователя, результаты его работы в виртуальной среде. Такого рода виртуальные системы перспективны для внедрения в учебный процесс медицинских университетов.

Литература

1. О. А. Славин, Е. С. Гринь, Обзор технологий виртуальной и дополненной реальности // Труды ИСА РАН. Том 69. 3/2019. URL: http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2019-69-3/42-54.pdf (дата обращения: 10.02.2023).

Репозиторий ГрГМУ

2. Сунил Кумар Каради Х., Лоренс Джон Е., Хандуя Викас. Обучение для будущего: подготовка хирургов при лечении заболеваний тазобедренных суставов у подростков. Взгляд из Кембриджа // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2017. №1 (27). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-dlya-buduschego-podgotovka-hirurgov-ri-lechenii-zabolevaniy-tazobedrennyh-sustavov-u-podrostkov-vzglyad-iz-kembridzha (дата обращения: 16.02.2023).

3. Симбирских Е. С., Рачеев Н. О. VR-лаборатория как компонент организационно-педагогических условий подготовки обучающихся в аграрном вузе // Агроинженерия. 2021. № 4 (104). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vr-laboratoriya-kak-komponent-organizatsionno-pedagogicheskih-usloviy-podgotovki-obuchayuschihsya-v-agrarnom-vuze (дата обращения: 12.02.2023).

4. All Soft: программы для дома и бизнеса // Официальный сайт компании https://allsoft.by/ Режим доступа: https://allsoft.by/software/vendors/arteksa/virtualnaya-anatomiya/#product_description (дата обращения 12.02.2023).

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАНИЙ С ВЛОЖЕННЫМИ ВОПРОСАМИ И TEX-ФОРМУЛАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ «LMS MOODLE»

Копыцкий А. В., Хильманович В. Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Образовательная платформа «LMS Moodle» – одна из самых популярных цифровых платформ для модульного построения образовательных курсов. Так, в рейтинге цифровых образовательных решений для учреждений образования, составленным сервисом «research.com» [1], Moodle занимает первое место по популярности среди бесплатных платформ. Эта система позволяет преподавателю за короткое время разместить методические материалы, необходимые для обеспечения образовательного процесса по некоторой дисциплине, подключить обучающихся и наладить полноценное сопровождение их обучения. К удобствам данной системы можно отнести разнообразие форм учебно-методических материалов: медиафайлы, интерактивные лекции, пояснения, файлы произвольных форматов, интерактивные электронные книги и прочее. Важным в Moodle является также наличие автоматизированной системы проверки знаний и навыков обучающихся, позволяющей создавать или импортировать уже готовые тесты, опросники, расчетные задания, эссе и т. п. Связка из встроенного электронного журнала успеваемости обучающихся, системы размещения учебных материалов и системы контроля

Репозиторий ГрГМУ

позволяет организовать эффективное сопровождение образовательного процесса как в очном, так и заочном форматах. По умолчанию Moodle поддерживает корректное отображение математических формул [2], однако для этого может потребоваться установка или включение администратором платформы необходимых фильтров (MathJax- или TeX-фильтра). Поэтому зачастую преподаватель, увидев некорректное отображение математических формул в модулях системы Moodle, делает вывод об их неработоспособности в целом, использует изображения формул или ограничивает их отображение символами Unicode. Как уже было указано выше, Moodle располагает разными формами заданий: вопросы на выбор одного или нескольких правильных вариантов из предложенных, расчетные задания с вводом вычисленного значения, задания на выбор соответствий, задания типа «да/нет», задания с вложенными заданиями (т. н. «cloze»-задачи). Последний тип позволяет разместить в одном вопросе одновременно несколько задач: на вычисление, на множественный выбор, на короткий ответ. Однако стандартный модуль создания заданий типа «cloze» системы Moodle не имеет развитого графического интерфейса пользователя для простой реализации такого типа вопросов, тем более, если они содержат математические формулы. Таким образом, можно заключить, что опыт использования математических формул, набранных с использованием TeX-разметки в системе Moodle, и обеспечение корректного отображения этих формул в заданиях типа «cloze» будет актуально для многих преподавателей, работающих с данной системой.

Цель данной работы – представить накопленный опыт использования формул, созданных при помощи TeX-разметки в системе Moodle, разных типах заданий, имплементированных в системе, и, в частности, в заданиях типа «cloze».

В данной работе описан опыт использования LMS Moodle версии 3.1 с включенным MathJax-фильтром. Для создания TeX-формул были использованы следующие методы: написание формул в стандартном модуле «cloze», использование встроенного в текстовый редактор «TinyMCE» конструктора формул, написание во внешнем файле с последующим импортом в банк вопросов.

Как уже было указано выше, мы использовали три метода создания заданий типа «cloze» с TeX-формулами. Рассмотрим сначала особенности данного типа заданий. Задания с вложенными вопросами представляют собой, по сути, текстовый блок с периодически размещенными вопросами, которые имеют следующий синтаксис:

[D:Qtype:=RA#Comm1~Opt],

где символы «[» и «]» используются для объявления начала и окончания встроенного вопроса;«D» – вес вопроса (целое положительное число)

Репозиторий ГрГМУ

среди остальных вопросов в задании, «:Qtype:» – тип вопроса (доступны следующие типы: «:SHORTANSWER:», «:MULTICHOICE:», «:MULTIRESPONSE:», «:NUMERICAL:»), «=RA» – правильный ответ, «~Opt» – дополнительные опции вопроса, определяемые его типом.

Допускаются сокращения в типе вопросов, например, «:SA:», «:MC:» и т. п., а также некоторые модификации, – например, «:MULTICHOICE_V:» – выбор из нескольких ответов, размещенных в вертикальном столбце, «:SHORTANSWER_C:» – один ответ с учетом регистра букв и пр.).

Рассмотрим пример: в редакторе вопросов выберем тип вопроса «Cloze (Вложенные ответы)» и введем следующий текст:

«В каком году было опубликовано уравнение Шрёдингера? Ответ: {1:NUMERICAL:=1926#Отличный ответ! ~% 50%1926:2.5#Верная пятилетка! ~%-100%*#Прочитайте параграф еще раз!}».

Здесь тип вопроса с весом в 1 определен как вопрос с численным ответом. Если студент введет в поле ответа «1926», это будет расценено как 100% правильный ответ с выводом всплывающего комментария с текстом «Отличный ответ!». Если студент введет число в диапазоне 1926±2,5, это будет расценено как 50% правильный ответ (студент получит 0,5 балла) и будет прокомментировано как «Верная пятилетка!». Наконец, при вводе числа не из диапазона 1926±2,5, студент получит штраф в -1 балл с выводом комментария «Прочитайте параграф еще раз!».

Как уже отмечалось выше, среда Moodle позволяет использовать (при подключенных фильтрах) формулы, задаваемые TeX-синтаксисом. Однако при попытке написания формул внутри редактора TinyMCE (даже при использовании встроенного конструктора TeX-формул) их отображение будет некорректным без принятия определенных мер. Так, в теле вопроса после объявления его начала тегом «[» требуется ручная замена фигурных скобок «{» и «}», на их HTML-коды: «&#123» и «&#125», соответственно, символ «~» также должен быть заменен на «&#126». Кроме того, для объявления формулы внутри строки надо использовать теги «\(» и «\)» вместо «\[» и «\]», соответственно. Таким образом, пользователь будет часто вынужден писать TeX-формулы во внешнем текстовом редакторе с последующей автозаменой необходимых символов, после чего результат написания можно будет скопировать и вставить в окно редактора Moodle.

К сожалению, несколько заданий (или даже одно) cloze-типа не могут быть одновременно импортированы в Moodle при использовании простого формата GIFT. Для импорта cloze-заданий можно использовать формат «Moodle XML». При таком подходе каждое из заданий необходимо поместить в специальный xml-блок, описывающий тип вопроса

Репозиторий ГрГМУ

«cloze». Само тело отдельного текстового блока, в котором будут размещаться отдельные вопросы, определяется тегом «<text><![CDATA[…]]></text>», где под символом «…» подразумевается текст задания. Правила форматирования задания в рамках текущего блока такие же, как и при работе с текстовым редактором TinyMCE системы Moodle.

Таким образом, можно заключить, что система дистанционного обучения LMS Moodle позволяет после минимальной настройки размещать внутри заданий с вложенными вопросами несколько вопросов, в теле которых могут использоваться формулы TeX-формата. Следует помнить, что до открытия тегом «[» тела вложенного вопроса в окружающем тексте TeX-формулы могут быть использованы свободно. В теле вопроса символы TeX: «{», «}», «~» должны заменяться на соответствующие HTML-аналоги. Мы рекомендуем использовать внешний текстовый редактор для создания TeX-формул с последующей автозаменой вышеописанных символов. Для единовременного импортирования большого числа заданий с вложенными вопросами (полученных, например, автоматической генерацией) рекомендуем использовать формат Moodle XML.

Литература

1. Best LMS for Schools in 2023: Key Features of the Top Learning Management Systems [Electronic resource] : Best LMS for Schools in 2023 / Research.com. – Mode of access: https://research.com/education/best-lms-for-schools. – Date of access: 28.01.2023.

2. Using TeX Notation - MoodleDocs [Electronic resource]. – Mode of access: https://docs.moodle.org/401/en/Using_TeX_Notation. – Date of access: 28.01.2023

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КАФЕДРЕ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кухаренко Л. В., Гольцев М. В., Белая О. Н.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Цифровые технологии все более активно и быстро проникают в образовательную среду. Как показывает практика, цифровизация образования позволяет сделать процесс образования не только более гибким, но и приспособленным к новым технологичным прорывам в будущем [1]. Один из основных трендов цифровизации образования –

Репозиторий ГрГМУ

внедрение электронных образовательные ресурсов в виде электронных учебно-методических комплексов на базе платформы LMS MOODLE. На базовой теоретической кафедре медицинской и биологической физики БГМУ наряду с традиционными образовательными технологиями используется электронное обучение, которое можно определить как процесс формирования новых эффективных моделей организации обучения, а также путей получения новых знаний студентами с помощью новых цифровых и телекоммуникационных технологий. Интерактивные электронные средства доставки информации, в основном Интернет, используются для осуществления электронного обучения. Для него необходимо также наличие программного и аппаратного обеспечения. Система электронного обучения состоит трех основных модулей: автономная система управления дистанционным обучением (LMS «Learning Management System»); учебный материал (контент, электронные курсы); *авторские материалы.*

Цель исследования в данной работе состояла в выявлении эффективности функционирования электронного учебно-методического комплекса на базе платформы LMS MOODLE для студентов с целью оптимизации их методической, учебной и научно-исследовательской деятельности. Для высших учебных заведений, стремящихся занять самые передовые позиции в мировых и отечественных рейтингах вузов, данная цель особо актуальна.

Материалы и методы исследования включали анализ литературных источников, сравнительный анализ и педагогический эксперимент. В качестве системы управления обучением использовалась модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, позволяющая разрабатывать, хранить, управлять, а также распространять учебный онлайн-материал по всем дисциплинам, преподаваемым на кафедре медицинской и биологической физики.

Результаты. Студенты, работая с электронными образовательными ресурсами в виде электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) на базе платформы LMS MOODLE, созданных на кафедре по всем дисциплинам, используют учебный материал самых разных форматов:

– электронные учебники с графическими иллюстрациями;

– видео-лекции, записанные в цифровом видеоформате, сопровождающиеся текстовым описанием;

– задания для практического освоения материала; задачи и задания для самотестирования; примеры решения задач; контрольные вопросы;

– описания лабораторных работ с теоретическим материалом;

Репозиторий ГрГМУ

– сведения об используемом оборудовании; форма представления результатов;

– контрольные тесты по разделам.

В учебный процесс, проводимый на кафедре на базе платформы LMS MOODLE, включены основные виды аудиторного учебного процесса: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные занятия, система контроля (тесты), самостоятельная работа студентов.

Структура и содержание ЭУМК по преподаваемым на кафедре учебным дисциплинам постоянно обновляется и изменяется. Было замечено, что эффективность использования ЭУМК зависит от умения и опыта работы студента в глобальной информационной сети и с разными компьютерными приложениями. Положительный момент использования ЭУМК в том, что студент может выбрать индивидуальный темп работы с материалом и удобный способ изучения, соответствующий его психофизиологическим особенностям восприятия.

Необходимо также отметить, что использование цифровой образовательной среды позволяет студенту легко и удобно получать доступ ко всем учебным материалам, которые постоянно обновляются, формировать умения и навыки самостоятельной работы и самоконтроля, а также навык аналитической деятельности. При этом повышается мотивация и интерес у студентов к изучаемой дисциплине, а сам учебный процесс становится более гибким с возможностью реализовать индивидуальный подход в обучении.

Выводы. Исходя из практической работы, осуществляемой на кафедре, можно сделать вывод, что в современных условиях цифровые технологии – эффективная форма обучения с неоспоримыми преимуществами как для преподавателей, так и для студентов. Цифровая платформа LMS MOODLE обеспечивает предоставление учебно-методического материала и возможность самостоятельной проверки полученных знаний, контроль успеваемости, взаимосвязь студентов с профессорско-преподавательским составом. При этом студент – активный участник процесса обучения, мотивированный и способный выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Литература

1. Бушуев, И. В. Проблемы и перспективы развития дистанционного обучения в современной российской высшей школе / И. В. Бушуев, Ю. Б. Нектаревская, О. Н. Толстокора // Вестник ЮРГТУ (НПИ). – 2020. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vestnik.npitu.ru/index.php/vestnikSRSTU/article/view/457/456.

Репозиторий ГрГМУ

ИЗУЧЕНИЕ ПУЛЬСОВОЙ ОКСИМЕТРИИ С КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКОЙ ДАННЫХ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

Лукашик Е. Я., Клинцевич С. И.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. При помощи пульсовой оксиметрии измеряют степень насыщения крови кислородом (SpO_2, сатурацию), отслеживают динамику ее изменения, что позволяет оценить и контролировать кислородтранспортную функцию крови – одну из важнейших жизненных функций организма человека. Использование компьютера для автоматизации физического эксперимента и обработки полученных данных позволяет проводить лабораторные эксперименты на новом уровне, с высокой точностью воспроизведения процессов. Используя вычислительные мощности ПК, можно в кратчайшие сроки снимать и обрабатывать огромные массивы данных, получаемых с датчиков.

Цель. Разработать методику изучения материала по пульсоксиметрии в лабораторном практикуме по медицинской и биологической физике для студентов первого курса медицинского университета.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели необходимо следующее оборудование и программное обеспечение: пульсоксиметр Beurer PO 80 с приложениями SpO_2 Assistant (для персонального компьютера). Пульсоксиметр Beurer PO 80 предназначен для определения степени насыщения кислородом (SpO_2) гемоглобина артериальной крови человека и частоты сердечных сокращений (частоты пульса). Пульсоксиметр пригоден как для личного пользования (дома, в дороге), так и для использования в медицинских учреждениях (больницах и т. п.). Особенность этой модели заключается в возможности записи результатов в течении 24 ч, которые можно обрабатывать и анализировать с помощью персонального компьютера (приложение SpO_2 Assistant).

Результаты. Лабораторная работа включает несколько отдельных частей. Во время выполнения первой части занятия студенты знакомятся с теоретическими основами пульсоксиметрии. Студентам разъясняют основные схемы пульсоксиметра (в проходящем и отраженном свете), его составные части, обосновывается использование двух светодиодов.

Во второй части студенты знакомятся с элементами управления пульсоксиметра Beurer PO 80, с элементами пользовательского интерфейса прикладного приложения SpO_2 Assistant (рис. 1).

Репозиторий ГрГМУ

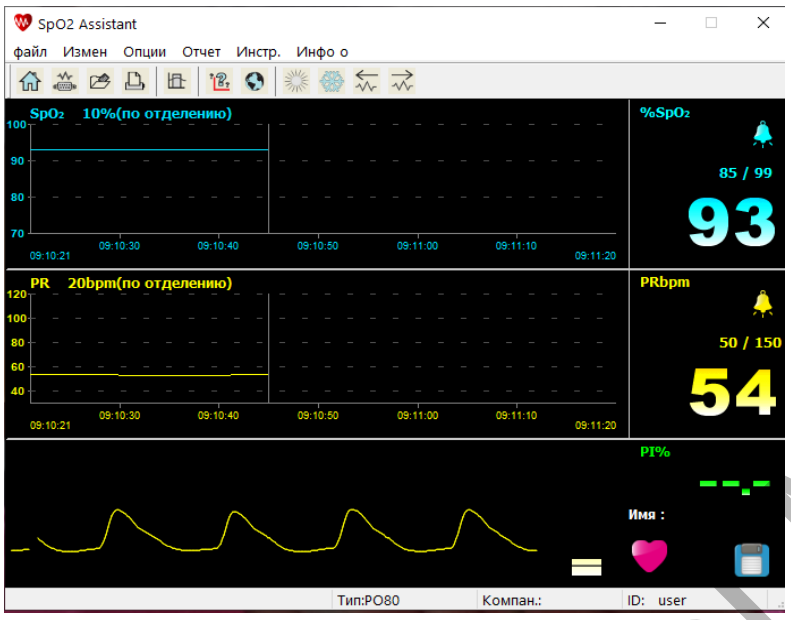

Рисунок 1. – Рабочее окно приложения SpO_2 Assistant

В третьей части проводится измерение пульсоксиметром:

- Перед выполнением физической нагрузки.
- После выполнения физической нагрузки (10 приседаний в течение 20-25 с). Данное упражнение фиксирует изменение насыщенности крови кислородом при интенсивной физической нагрузке.
- При учащенном дыхании (частота дыхания в 1,5-2 раза больше обычной в течение 20-25 с). Данное упражнение фиксирует изменение насыщенности крови кислородом при интенсивном дыхании.

Данные сохраняются в виде файлов, затем анализируются в меню «Отчет». На рисунке 2 показан отчет о данных при интенсивном дыхании.

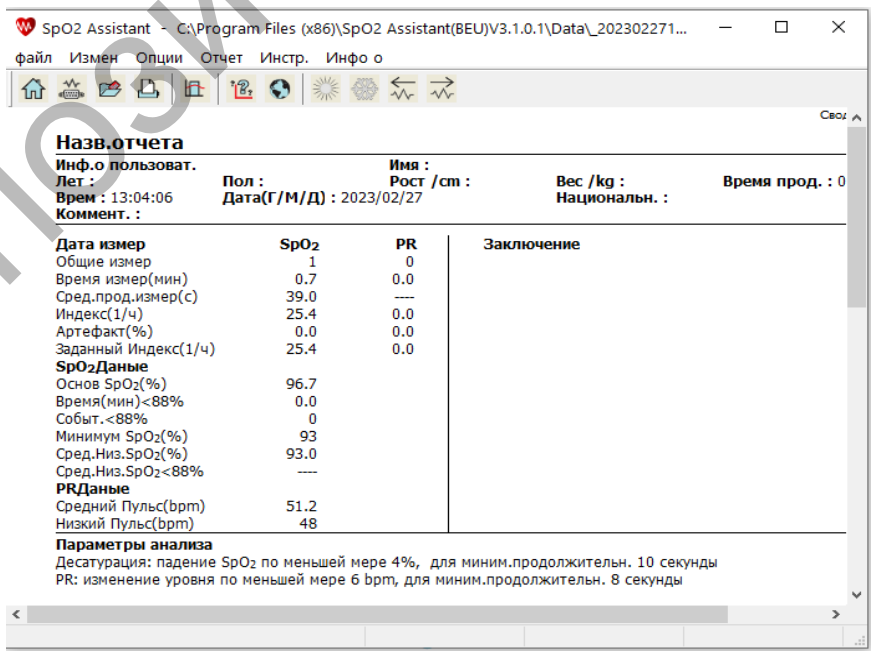

Рисунок 2. – Отчет о динамике уровня сатурации при интенсивном дыхании

Репозиторий ГрГМУ

Студенты анализируют полученные результаты и делают выводы об возможностях метода пульсоксиметрии.

Выводы. В процессе выполнения лабораторной работы студенты изучают основы определения уровня тканевой сатурации методом пульсоксиметрии, открывая для себя преимущества и ограничения метода, что позволит им в своей будущей клинической практике использовать пульсоксиметры с большей эффективностью и пониманием результатов измерения.

КОНТРОЛЬ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ НАХОЖДЕНИЯ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Мазур С. В.[1], Головатый А. И.[1], Гольцев М. В.[2]

[1]Белорусский государственный университет, Минск
[2]Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Актуальность. В настоящее время происходит бурное развитие технологий взаимодействия компьютера и человека. Иногда интеграция таких технологий может быть весьма непредсказуемой. Виртуальная реальность и средства ее достижения – не исключение. Виртуальная реальность (VR) – информационная технология, которая позволяет создавать у людей иллюзии наблюдения и ощущения какого-то искусственного мира, создаваемого при помощи средств информатики и кибернетики [2]. Данная технология «обманывает» мозг человека. Движение и положение тела в пространстве фиксируется вестибулярным аппаратом, который подает сигналы в мозг. Но вместе с этим в мозг поступает еще и зрительная информация. Показатели могут расходиться, поэтому человек во время нахождения в VR может испытывать разные недомогания, такие как головокружение, головная боль, тошнота. Этому способствуют стрессовые ситуации, которые присутствуют в некоторых виртуальных сценах. Соответственно, необходимо контролировать состояние человека во время нахождения в виртуальной реальности. Однако данный процесс необходимо автоматизировать, привлекая разные средства мониторинга здоровья. Надо учесть тот факт, что не все медицинские приспособления могут подойти для контроля показателей организма человека в виртуальной реальности, так как необходимо не сковывать движения испытуемого. Поэтому в данной работе применялось средство мониторинга здоровья человека, которое поддерживает беспроводную среду передачи данных.

Репозиторий ГрГМУ

Виртуальная реальность помещает участников в многомерную компьютерную виртуальную среду (VE), создавая иллюзию пребывания внутри искусственного мира, а также предоставляя способность действовать там. Технология VR позволяет заменить тело участника виртуальным телом, видимым от первого лица, что дает возможность проводить широкий спектр разных задач (научные исследования, развлечения и др.). Фундаментальная задача VR – дать участникам возможность погрузиться в виртуальную среду, созданную компьютером, исследовать ее и взаимодействовать с ней. Для полного погружения требуются визуальные, слуховые и тактильные устройства вместе с системой слежения, чтобы информационная технология могла доставить участнику иллюзию нахождения в каком-то месте и то, что происходит в этом месте [2]. Но ей требуется отслеживать движение участника, чтобы адаптировать отображение виртуальной среды к этим движениям.

Сцены виртуальной реальности классифицируют по возрастному порогу, не учитывая степень их воздействия на организм человека. Данная работа нацелена на классификацию сцен виртуальной реальности по степени влияния на организм человека. Также необходимо учитывать людей с хроническими заболеваниями и не предоставлять им допуск к сценам, которые им противопоказаны.

Цель. Проведение контроля частоты сердечных сокращений (ЧСС) человека во время нахождения в виртуальной реальности, а также ее прогнозирование.

Материалы и методы исследования. Персональный компьютер, шлем виртуальной реальности HTC VIVE Pro 2, манипуляторы, датчики, фитнес-браслет Xiaomi Mi Band 3, программное обеспечение. Метод исследования – физический эксперимент, статистическая обработка.

Результаты. С помощью средств мониторинга здоровья было разработано приложение для контроля и прогнозирования частоты сердечных сокращений человека [3].

Для того, чтобы контролировать состояние человека, можно выбрать наиболее информативные показатели: ЧСС, артериальное давление, температура тела, гемоглобин и другие. Так или иначе, данные показатели связаны между собой, изменение одних приводит к изменению других. Следовательно, чтобы контролировать наличие непредсказуемых изменений состояния человека, можно в некоторых случаях ограничиться измерением ЧСС. В качестве устройств съема показателей был выбран фитнес-браслет, который работает по протоколу Bluetooth Low Energy (BLE) [1]. С помощью данного протокола была реализована связь между фитнес-браслетом и компьютером, на котором происходит обработка данных.

Репозиторий ГрГМУ

В ходе первого вида испытания была использована игровая сцена, где есть микро-стрессовые ситуации, а также небольшая физическая активность пользователя. Можно было заметить, что у пользователя был достаточно стабильный пульс до включения сцены, то есть, когда он не находился в виртуальной реальности. После включения сцены пульс человека стабильно рос, однако позже организм начинал адаптироваться к новым условиям.

Проведены также эксперименты, в которых 2 человека находились в одинаковой сцене. Можно сделать вывод о том, что виртуальная реальность оказывает разное воздействие на разных людей, находящихся в одной и той же сцене. Поэтому, чтобы контролировать состояние человека, необходимо подбирать индивидуальные параметры, что было реализовано в приложении. Под индивидуальными параметрами можно рассматривать возраст, а также ЧСС покоя и другие [3].

Большинство данных, которые связаны с аритмией, представляют собой временной ряд. *Временной ряд* является последовательностью значений некоторой переменной, регистрируемых через определенные промежутки времени (регулярные или нерегулярные). Существует большое количество статистических методов анализа составляющих временного ряда и его прогнозирования. В ходе эксперимента был спрогнозирован ход изменений ЧСС человека во время нахождения в виртуальной реальности с помощью разных моделей машинного обучения. В качестве моделей были выбраны наивная, экспоненциальная, линейная регрессия и метод гусеницы (SSA).

Цель прогнозирования довольна проста. Необходимо предсказывать значение ЧСС человека, для того чтобы не навредить ему и смягчить сцены виртуальной реальности, например, динамически меняя сложность уровней.

Наиболее подходящими моделями в нашем случае будут линейная регрессия и SSA, которые показали более точные и правдоподобные результаты. В целом, благодаря прогнозированию, можно не только предсказывать значения ЧСС человека, но и динамически регулировать состояние виртуальной сцены, если она это позволяет.

Выводы. В результате исследования проведен контроль пульса человека в обычном состоянии и во время нахождения в виртуальной реальности. Установлено, что пульс человека может значительно учащаться, когда он находится в виртуальной реальности. При этом могут существовать разные стрессовые ситуации, когда пульс может резко подскочить в несколько раз. Поэтому необходимо контролировать состояние человека, чтобы свести вред виртуальной реальности к минимуму. Стоит отметить, что виртуальная реальность оказывает разное воздействие на людей. Также удалось спрогнозировать пульс человека на основе

Репозиторий ГрГМУ

нескольких моделей машинного обучения, что позволяет, с одной стороны, предсказать состояние человека в ближайшее время и скоординировать ряд действий по предотвращению рисков.

Результаты данной работы по контролю ЧСС человека в виртуальной реальности могут быть применены для создания классификации сцен виртуальной реальности по степени их влияния на организм человека.

Литература

1. Кухаренко, И. А. Анализ способов съема частоты сердечных сокращений для применения в носимых устройствах / И. А. Кухаренко // Инновации в науке: материалы Международ. научн. конф., Национ. тех. уни-тет Украины, КПИ. – Киев, 2016. – С. 66-71.

2. Spanlang B, Normand J-M, Borland D, Kilteni K, Giannopoulos E, Pomés A, González-Franco M, Perez-Marcos D, Arroyo-Palacios J, Muncunill XN and Slater M (2014) How to build an embodiment lab: achieving body representation illusions in virtual reality, 2014: 1-20

3. HeartRateMonitor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://github.com/LoySander/HeartRateMonitor/tree/development. – Режим доступа: 01.05.2022.

ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И ПОВЫШЕНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Мышковец Н. С., Никитина И. А.,
Коваль А. Н., Громыко М. В.

Гомельский государственный медицинский университет

Актуальность. Активное повсеместное внедрение в процесс образования электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) создает принципиально новые обучающие возможности и современные педагогические инструменты. При этом меняются как функции преподавателя, так и существенно расширяется фронт управляемой самостоятельной работы студентов как неотъемлемой части учебного процесса. Электронный учебно-методический комплекс дает возможность повысить качество подготовки специалистов посредством повышения эффективности всех форм образовательного процесса [1, 2].

Бесспорное преимущество электронного учебно-методического комплекса – наличие сгруппированного материала, включающего презентации лекций и практических занятий, темы рефератов, вопросы

Репозиторий ГрГМУ

итоговых занятий, зачетов и экзаменов, а также методические рекомендации для студентов по освоению учебных дисциплин, списки рекомендуемой литературы, электронные ссылки сайтов с необходимой информацией [1].

Электронный учебно-методический комплекс, созданный коллективом авторов на кафедре биологической химии Гомельского государственного медицинского университета, представляет собой совокупность программно-нормативных документов, систематизированных учебных, методических и вспомогательных материалов, предназначенных для использования в образовательном процессе для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям медицинского профиля. Основная задача ЭУМК – способствовать успешному изучению студентами метаболизма важнейших классов органических соединений: углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот в организме человека, способов регуляции активности основных метаболических путей, а также особенностей их протекания в разных органах и тканях. В курс включена информация об общих молекулярных основах процессов жизнедеятельности, а также об основных патологических процессах, обуславливающих возникновение ряда заболеваний. При разработке ЭУМК были учтены основные дидактические принципы дифференцированного обучения: индивидуализация обучения, научность, систематичность, наглядность, доступность, творческая активность и самостоятельность, принцип сочетания коллективной и индивидуальной форм и способов учебной работы.

Цель создания электронного учебно-методического комплекса – оказание помощи при изучении дисциплины «Биологическая химия» в формировании у студентов и приобретении ими научных знаний о молекулярных основах физиологических функций человека в норме с учетом онтогенеза; биохимических основах развития патологических процессов, их предупреждения и лечения; методах диагностики заболеваний и контроля состояния здоровья человека.

Цель. Оценить эффективность внедрения в образовательный процесс на кафедре биологической химии ЭУМК по специальности «лечебное дело». Проанализировать динамику качественной успеваемости и показатели среднего балла по результатам курсового экзамена по дисциплине биологическая химия.

Материалы и методы исследования. В качества метода исследования был выбран сравнительный анализ показателей итогового экзамена по биологической химии студентов лечебного факультета УО «Гомельский государственный медицинский университет» до внедрения в образовательный процесс (2019/2020 уч. год) и после активного

Репозиторий ГомГМУ

использования студентами (2021/2022 уч. год) электронного учебно-методического комплекса. При этом показатели 2020/2021 учебного года не вошли в анализируемые данные, поскольку не являются достоверно информативными, что связано с частичным применением отдельных элементов ЭУМК в данный период.

Для оценки эффективности внедрения ЭУМК на кафедре биологической химии мы предлагаем рассмотреть следующие показатели текущей аттестации: средний балл и качественную успеваемость.

Результаты. Всего на изучение учебной дисциплины «биологическая химия» отведено 348 академических часов. Аудиторных часов – 132, из них лекций – 24, лабораторных занятий – 108. Самостоятельных внеаудиторных часов – 2 16. Самостоятельная внеаудиторная работа заключается в изучении основной и дополнительной литературы, монографий и периодической литературы, подготовке сообщений, рефератов, кратких докладов по наиболее актуальным вопросам курса биологической химии.

Согласно учебно-программной документации, на 2 курсе у студентов лечебного факультета предусмотрена текущая аттестация в виде экзамена по дисциплине «биологическая химия». Количество билетов – 70, количество вопросов в билете – 4, практические задания не предусмотрены.

Анализ результатов курсового экзамена (таблица 1) показал, что в 2019/2020 уч. году средний балл составил 6,3. В 2021/2022 гг. данный показатель вырос до 7,1. Качественная успеваемость в изучаемый период также возросла с 50% (2019/2020 уч. год) до 66% в 2021/2022 уч. году.

Таблица 1. – Итоговые сведения о результатах экзамена по дисциплине «Биологическая химия»

Показатели	2019/2020		2021/2022	
	количество	%	количество	%
Всего студентов	365	100	356	100
Не допущены кафедрой	2	0,5	7	2,0
Не явились на экзамен	1	0,2	9	2,5
Отметка «10»	16	4,4	20	5,6
Отметка «9»	43	12	70	19,7
Отметка «8»	62	17	83	23,3
Отметка «7»	60	17	62	17,4
Отметка «6»	66	18	32	9,0
Отметка «5»	46	13	42	11,8
Отметка «4»	38	10,4	13	3,7

Репозиторий ГрГМУ

Продолжение таблицы 1

Показатели	2019/2020		2021/2022	
	количество	%	количество	%
Отметка «3»	19	5,2	1	0,3
Отметка «2»	15	4	18	5,1
Отметка «1»	-	-	-	-
Средний балл	6,3		7,1	
Абсолютная успеваемость (4-10)	331	91	322	90,4
Качественная успеваемость (7-10)	181	50	235	66,0

Таким образом, за один год средний балл увеличился на 12,7%, качественная успеваемость выросла на 16%. Такие данные говорят в пользу применения ЭУМК в образовательном процессе.

Проведенное исследование показало, что организация изучения дисциплины «биологическая химия» на основе использования ЭУМК предполагает более продуктивную образовательную деятельность, позволяющую сформировать социально-личностные и профессиональные компетенции будущих специалистов, обеспечить развитие познавательных способностей студентов. Таким образом, внедрение ЭУМК в процесс обучения по специальности «лечебное дело» показало свою обоснованность и эффективность. Опыт применения в образовательном процессе ЭУМК показал, что при его использовании повышается качество подготовки специалистов, эффективность всех форм учебного процесса и, соответственно, улучшаются показатели качественной успеваемости среди студентов.

Выводы. Внедрение в образовательный процесс учебно-методического комплекса дисциплины «биологическая химия» способствовало более качественному усвоению студентами общих и профессиональных компетенций, улучшению качественной успеваемости студентов и повышению среднего балла.

Литература

1. Черкасова, И. В. Особенности электронного учебно-методического комплекса дисциплины при дистанционной форме обучения / И. В. Черкасова // Теория и практика образования в современном мире: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2014 г.). – Санкт-Петербург: СатисЪ, 2014. – С. 231-233.

2. Судакова, О. Н. Электронный учебно-методического комплекс как средство реализации дистанционного обучения / О. Н. Судакова // Молодой ученый. – 2019. – № 22 (260). – С. 459-461.

Репозиторий ГрГМУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КУРСЕ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ: ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ

Наумюк Е. П., Завадская В. М.

Гродненский государственный медицинский университет

Математическое моделирование в настоящее время – одно из актуальных направлений в научных исследованиях. Необходимость использования методов математического моделирования определяется тем, что довольно часто многие объекты исследовать непосредственно или практически невозможно, или данный тип исследования требует значительных временных и финансовых затрат. Математический подход облегчает точное количественное описание определенной задачи путем построения той или иной подходящей модели и дает средство к решению поставленной задачи. В последние годы в программу дисциплины «медицинская и биологическая физика» для специальностей «лечебное дело» и «медико-диагностическое дело» введена тема «Основы математического моделирования биофизических процессов».

Поскольку выбор тех или иных математических моделей при описании и исследовании математических объектов зависит от индивидуальных знаний специалиста и от особенностей решаемых задач, наша цель – поделиться опытом внедрения в учебный процесс задач оптимизации, формулировка которых не предъявляет особых требований к математической подготовке студентов первого курса медицинского университета, и решение которых может быть выполнено в среде популярного Windows-приложения Microsoft Office Excel с использованием встроенной процедуры «Поиск решения».

Математические методы оптимизации применяются при исследовании и решении задач распределения ресурсов, планирования производства, запасов и перевозок медикаментов, организации медицинского обслуживания населения, снабжения его лекарственными препаратами и т. д. Суть их заключается в том, что из множества возможных вариантов необходимо выбрать оптимальный. Оптимальный обозначает наилучший. Критерий оптимальности – это, по сути, критерий выбора элемента из некоторого множества. Выбранный элемент должен наилучшим образом удовлетворять некоторым условиям.

Задачи оптимизации многообразны. Для их решения разработан ряд методов, к которым относятся в том числе и методы линейного программирования. Линейное программирование представляет собой методы исследования и отыскания экстремальных значений линейной

Репозиторий ГрГМУ

функции, на неизвестные которой наложены линейные ограничения. Эта линейная функция называется целевой, а ограничения, которые математически записываются в виде уравнений или неравенств, называются системой ограничений. Современное программное обеспечение позволяет сократить время на решение таких задач. Чтобы составить математическую модель задачи линейного программирования, необходимо:

– ввести обозначения переменных;

– исходя из цели исследований, составить целевую функцию;

– учитывая ограничения в использовании переменных и их количественные закономерности, записать систему ограничений.

Любая задача линейного программирования (ЛП) может быть сведена к его основной задаче, формулируемой математически следующим образом. Имеется ряд переменных $x_1, x_2, ,\ldots, x_n$. Требуется найти такие неотрицательные значения этих переменных, которые бы удовлетворяли системе линейных уравнений – ограничений:

$$\begin{cases} a_{11}x_1+a_{12}x_2+\ldots+a_{1n}x_n=b_1 \\ a_{21}x_1+a_{22}x_2+\ldots+a_{2n}x_n=b_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{m1}x_1+a_{m2}x_2+\ldots+a_{mn}x_n=b_m \end{cases}$$

и, кроме того, обращали бы в минимум (или максимум) линейную целевую функцию

$$L=c_1x_1+c_2x_2+\ldots+c_nx_n,$$

где $a_{11}, a_{12}, \ldots, a_{mn}$, $b_1, b_2,\ldots, b_m$, $c_1, c_2, \ldots, c_n$ – заданные постоянные коэффициенты.

Допустимым решением основной задачи линейного программирования называют любую совокупность переменных $x_1\geq 0, x_2\geq 0,\ldots , x_n\geq 0$, удовлетворяющую системе ограничений. Оптимальным решением называется то из допустимых решений, при котором линейная целевая функция обращается в минимум (или максимум).

На практике ограничения в задаче часто задаются не уравнениями, а неравенствами. В этом случае можно перейти от задачи с ограничениями-неравенствами к основной задаче, введя добавочные неотрицательные переменные. При этом число переменных увеличивается, однако в целевую функцию они входят с нулевыми коэффициентами, поэтому суть задачи не меняется.

Наиболее известный и широко применяемый на практике для решения общей задачи линейного программирования (ЛП) – симплекс-метод, который реализован в среде электронных таблиц MS Excel из пакета MS Office.

Репозиторий ГрГМУ

Среди задач линейного программирования в учебном процессе мы использовали так называемую транспортную задачу, которая заключается в нахождении оптимального плана срочных поставок медикаментов, где критерием служит минимальное время их доставки от поставщика к потребителю. В нашем примере расчетов имеется четыре поставщика с запасами однородного груза, количества которого для каждого поставщика заданы. Данный груз необходимо доставить четырем потребителям в заданных объемах. Известно значение времени, за которое груз доставляется от каждого поставщика каждому потребителю. Требуется составить такой план перевозок груза, при котором запасы всех поставщиков вывозятся полностью, запросы всех потребителей удовлетворяются полностью и наибольшее время доставки всех грузов – минимальное.

К транспортной задаче сводятся разнообразные распределительные задачи: распределение врачей разной специальности по разным группам пациентов в условиях массового заболевания, доставка средств помощи в районы стихийных бедствий, срочная доставка вакцины в период быстро распространяющейся эпидемии.

Второй пример использования задач линейного программирования – задача о диете. Выбрано несколько популярных видов продуктов, содержащих питательные вещества в известных количествах, а также их калорийность. Неизвестные переменные – масса каждого продукта для употребления в течение дня. На основании требования определенной калорийности для определенного рода деятельности молодого человека составлено уравнение общей калорийности питания в день – целевая функция. На основании минимальной суточной потребности человека в белках, жирах и углеводах составлена система ограничений в виде неравенств. Подобная задача может возникнуть при составлении смеси для питания новорожденных.

Решение обеих задач рекомендовано получить с помощью электронных таблиц MS Excel.

Выводы. Как показал опыт внедрения задач линейного программирования в учебный процесс, студенту, получившему базовый уровень знаний школьной математики, вполне по силам самостоятельно построить математическую модель задачи и решить ее с использованием надстройки «Поиск решения» в среде электронных таблиц MS Excel из пакета MS Office. Приобретая навыки составления моделей и решения достаточно простых задач, студенты в будущем могут использовать свои знания на практике при решении задач более сложных.

Литература

1. Палий, И. А. Линейное программирование. Учебное пособие / И. А. Палий. – М. : Эксмо, 2008. – 256 с.

Репозиторий ГрГМУ

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД В ОБУЧЕНИИ РКИ

Окуневич Ю. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В условиях современной глобализации и роста межкультурных контактов наблюдаются очевидные изменения в системе высшего образования. Сегодня образовательный процесс характеризуется возрастающей информатизацией, что обеспечивает подготовку высококвалифицированных кадров. Современные преподаватели активно используют разные формы ИКТ, которые вызывают интерес к предмету и способствуют формированию устойчивой мотивации к его изучению.

В современной методике преподавания РКИ особую важность приобретают вопросы взаимосвязи языка и культуры и выделение особого культурного компонента. Инофоны изучают язык сквозь призму знаний о национально-культурных и исторических особенностях страны, в результате чего формируется способность к эффективному межличностному и межкультурному общению. Внедрение в образовательный процесс инновационных технологий способствует его активизации, повышает мотивацию студентов и эффективность обучения. В настоящее время стремительную популярность в методике преподавания РКИ набирает такой инновационный метод, как виртуальная экскурсия.

Цель. Изучить особенности виртуальной экскурсии при обучении РКИ, обосновать целесообразность ее включения в учебный процесс.

Материалы и методы исследования. При подготовке работы использовались метод теоретического анализа современной научной и учебно-методической литературы, анализ индивидуального педагогического опыта, педагогическое наблюдение.

Результаты. Виртуальная экскурсия (3D-экскурсия) – один из способов демонстрации объектов окружающего мира посредством мультимедийных технологий. В период пандемии COVID-19 виртуальные экскурсии стали особенно эффективными при изучении иностранных языков, так как позволяли создать у зрителя полную иллюзию личного присутствия, погружения в языковую среду [3, с. 239]. Интерактивная 3D-экскурсия обладает рядом неоспоримых преимуществ. Так, можно рассмотреть интересующий объект в деталях, воспользовавшись функцией приближения/удаления; описание экспоната на изучаемом языке доступно без ограничения по времени, что позволяет отдельному студенту понимать и выполнять предложенные преподавателем задания.

Репозиторий ГрГМУ

Кроме того, виртуальные экскурсии не требуют материальных и временных затрат. Сегодня посещать музей можно неограниченное количество раз и в любое удобное время суток.

Принято считать, что виртуальные экскурсии возникли в 1991 г., когда появились первые виртуальные музеи в Интернете [1]. С тех пор их количество возрастает с каждым годом.

Сегодня в сети можно найти разнообразные варианты экскурсий. Самые простые из них объединяют в себе фотографии и текстовую информацию. Наибольший интерес представляют виртуальные 3D-экскурсии. Они оснащены яркой графикой и создают трехмерное изображение объекта. В границах созданной 3D-модели пользователю доступны самые разнообразные функции: перемещение, вращение, добавление интерактивных элементов и многое другое. С их помощью у зрителя формируется эффект полного присутствия.

Следует отметить особую роль виртуальных экскурсий при обучении РКИ, поскольку в рамках коммуникативного подхода для полноценной межличностной и межкультурной коммуникации инофон должен обладать определенными знаниями о культуре, истории, обычаях и традициях страны изучаемого языка. Использование виртуальных экскурсий представляется особо эффективным при изучении тем страноведческого или профессионального характера [2, с. 212]. Конечно, даже самые высокотехнологичные 3D-экскурсии не является полноценной заменой личному присутствию. Однако они позволяют студентам получить достаточно полное представление о музейной экспозиции и, возможно, мотивируют к реальному посещению музея в будущем. Кроме того, педагогическое наблюдение показывает, что в рамках виртуальных экскурсий студенты, неуверенные в своих языковых возможностях, чаще демонстрируют успешный опыт речевой деятельности на русском языке. Исследователи отмечают, что, как правило, 3D-туры оказывают сильное эмоциональное воздействие. Это способствует прочному и долговременному запоминанию информации [2, с. 212].

Мы полагаем, что работу с 3D-экскурсией в аудитории целесообразно проводить в несколько этапов. На первом этапе преподаватель дает небольшой страноведческий комментарий в соответствии с темой урока, затем вводит и объясняет новую лексику. Студентам выдается также инструктивная карта с заданиями. Второй этап – непосредственно 3D-экскурсия, работа с инструктивной картой. Третий этап – этап контроля просмотренного. Заключительный этап – этап творчества. Здесь студентам предлагаются задания, позволяющие продемонстрировать языковые и речевые навыки: написание эссе по теме экскурсии, подготовка проекта и другие.

Репозиторий ГрГМУ

С каждым днем количество доступных в интернете 3D-экскурсий возрастает. Анализ учебных программ разных этапов обучения позволяет выявить круг тем страноведческого характера, в ходе работе с которыми возможно использование виртуальных экскурсий. Так, при изучении темы «Республика Беларусь» студентам можно предложить отправиться в виртуальные туры по Музею истории Великой Отечественной войны (https://my.matterport.com/show/?m=jK6tX26JL4t) и Брестской крепости (https://brest-fortress.by/virtualnye-tury).

Выводы. 3D-экскурсия представляет собой эффективный инновационный метод в обучении РКИ. Ее использование способствует активизации познавательной деятельности студентов, формированию устойчивого интереса к изучению языка, мотивирует студентов к совершенствованию своих коммуникативных навыков, обогащает словарный запас и расширяет страноведческие знания.

Литература

1. Балабас, Н. Н. Виртуальная экскурсия как инновационный метод обучения иностранным языкам / Н. Н. Балабас // Филологические науки. Вопросы теории и практики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gramota.net/materials/2/2017/5-2/45.html. – Дата доступа: 08.02.2023.

2. Смирнова, Н. Б. Виртуальная экскурсия как один из интерактивных методов изучения иностранного языка / Н. Б. Смирнова, С. Н. Шарова // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 67(2). – С. 211–214.

3. Юленков, С. Е. Современные виртуальные экскурсии и средства разработки виртуальных экскурсий в музейной деятельности / С. Е. Юленков, С. В. Котельникова, А. С. Касаткин // Решетневские чтения. – 2016. – № 20. – С. 239–240.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОХИМИЯ»

Петушок Н. Э., Лелевич В. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Учебно-методический комплекс (УМК) – обязательный элемент дидактического обеспечения преподавания любой учебной дисциплины в вузе. В него входят нормативно-программная документация, методические рекомендации, учебные материалы для подготовки к занятиям. В настоящее время учебно-методические комплексы

Репозиторий ГрГМУ

создаются в электронном виде (ЭУМК). Перевод комплексов в такой формат дал и преподавателям, и обучающимся ряд очевидных преимуществ, среди которых доступность и удобство использования, расширение спектра источников учебной информации, оперативность обновления материалов, интерактивность.

Обучение в магистратуре предполагает большую степень мотивированности и самостоятельности обучающегося. И здесь важность работы с ЭУМК возрастает на порядок. А при обучении в заочной форме, когда существенно уменьшается количество аудиторных часов, вопрос приобретает особую актуальность.

Цель. Проанализировать особенности использования образовательной платформы Moodle при изучении учебных дисциплин «Прикладная биохимия», «Нутрициология», «Биохимия мембран и межклеточных коммуникаций» в заочной форме обучения в магистратуре по специальности 1-31 80 11 «Биохимия» с профилизацией «Фундаментальная и прикладная биохимия».

Материалы и методы исследования. Анализ и обобщение своего практического опыта.

Результаты. Обучение в магистратуре по специальности «Биохимия» в заочной форме в ГрГМУ начато в 2022-2023 уч. году. В первом семестре магистрант изучает три профильных учебных дисциплины: «Прикладная биохимия», «Нутрициология», «Биохимия мембран и межклеточных коммуникаций». Учитывая, что заочная форма обучения предполагает существенную долю самообучения, составлению ЭУМК требуется уделить достаточно много внимания, тщательно подойти к вопросу наполнения комплекса. Ведь именно он должен помочь обучающемуся организовать свою самоподготовку и стать основным источником информации для формирования его исходной базы знаний.

Учебные планы по каждой из вышеназванных дисциплин однотипны – они предусматривают одну двухчасовую лекцию и пять двухчасовых практических занятий. В соответствии с ними идет первоначальное наполнение разделов комплекса. В нормативном разделе традиционно размещается учебная программа дисциплины и пояснительная записка, в которой кратко описывается рекомендуемый порядок работы с содержимым ЭУМК. В лекционном – презентация лекционного материала в формате PDF. В нашем случае – это та презентация, которой преподаватель пользуется при чтении лекции. Материалы к практическим занятиям, соответственно, размещаются в практическом модуле. И если в комплексах для дисциплин, изучаемых на I ступени, элементы этого модуля (в нашем случае это занятия) мы также наполняли файлами в виде документов PDF формата, то в ЭУМК для магистратуры

Репозиторий ГрГМУ

воспользовались модулями «Книга». Этот вариант позволяет размещать достаточно объемную текстовую информацию, разбивать ее на главы и разделы. В ЭУМК «Биохимия мембран и межклеточных коммуникаций» и «Прикладная биохимия» мы разделили материал каждой книги (т. е. занятия) на главы в соответствии с вопросами, входящими в данное занятие. В ЭУМК «Нутрициология» от такого деления мы отказались и представили список вопросов к занятию в одной главе и текстовые материалы к занятию без дробления на вопросы – в другой. Безусловно, первый вариант представления учебных материалов гораздо более удобен для обучающегося, а потому кажется более предпочтительным. Но не стоит забывать, что излишнее «препарирование» учебной информации преподавателем может привести к утрате студентом навыков самостоятельной работы с текстом. Поэтому вариант без дробления текста имеет определенную дидактическую перспективу.

Из всего разнообразия средств педагогической диагностики, которые предлагает образовательная платформа, нами пока апробированы только тесты. Они могут использоваться студентом для самоконтроля усвоения содержания лекции или материала к занятию. Применять тесты для оценки знаний на занятиях во время зачетно-экзаменационной сессии при заочном обучении считаем нецелесообразным, так как у студентов в данном случае крайне мал опыт устных ответов и его необходимо нарабатывать.

Во вспомогательном разделе размещены сведения о дополнительной литературе, которую обучающийся может использовать при освоении учебной дисциплины, а также ссылки на электронные источники информации.

Все описанное выше содержание ЭУМК представляет базовый минимум, обеспечивающий дидактическое сопровождение изучения учебной дисциплины в заочной форме. При обобщенном анализе этого содержания очевидно, что в ЭУМК для магистрантов-заочников нужно уходить от формального соответствия элементов курса количеству лекций и занятий в методической карте учебной дисциплины и размещать дополнительные элементы для самостоятельной учебной деятельности обучающегося. Прежде всего это касается теоретического раздела.

Профильные дисциплины, которые входят в план обучения в магистратуре, представляют собой достаточно узкие, специализированные направления биологической химии и смежных дисциплин. Учебных изданий, в которых присутствовали бы сведения по всем программным вопросам, крайне мало или даже нет вовсе. Учебный материал надо подбирать и выбирать из большого количества источников. Сделать это обучающемуся самому, как правило, не по силам. Поэтому преподавателю

Репозиторий ГрГМУ

надо выполнить колоссальную работу по подготовке более развернутых учебных материалов и размещению их в виде дополнительных элементов на образовательной платформе. Причем эти дополнительные элементы стоит отделить от обязательных с помощью доступных графических средств.

Еще один раздел, нуждающийся в расширении, на наш взгляд, – это раздел контроля знаний, его необходимо наполнить более разнообразными средствами контроля и самоконтроля (тесты с множественным выбором, тесты с выбором верно/неверно, вопросы на выбор соответствия, вопросы с возможностью текстового ответа, а также числовые и вычисляемые задания или задания, требующие подготовки текстового ответа).

Эти дополнения в перспективе позволят максимально полно использовать потенциал образовательной платформы при обучении магистрантов в заочной форме. Однако нельзя не упомянуть и об обратной стороне работы по улучшению наполнения ЭУМК. Это огромнейшие затраты времени преподавателя при очень малом количестве обучающихся и большом количестве учебных дисциплин (согласно актуальному учебному плану, при подготовке магистра предусмотрено семь профильных дисциплин).

Выводы. Размещение ЭУМК на образовательной платформе Moodle позволяет создать удобную и эффективную образовательную среду для магистранта, обучающегося в заочной форме. Наполнение учебного комплекса должно быть расширенным и достаточным для самостоятельной подготовки обучающегося. Диспропорцию между большими затратами времени преподавателя и малым количеством обучающихся можно уменьшить путем объединения усилий вузов, осуществляющих подготовку в магистратуре по одинаковым специальностям.

Литература

1. Аксенчик, Н. В. Научные принципы функционирования и развития информационно-образовательной среды современного УВО / Н. В. Аксенчик // Вышэйшая школа. – 2021. – № 1. – С. 51-54.

2. Богуш, В. А. Основные элементы цифровой инфраструктуры современного университета / В. А. Богуш, В. А. Прытков // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы XIV Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 29 нояб. 2019 г.). – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2019. – С. 3-5.

3. Шалкина, Т. Н. Проектирование учебной деятельности студентов на основе электронных учебно-методических комплексов / Т. Н. Шалкина // Педагогическая информатика. – 2008. – № 1. – С. 53-57.

Репозиторий ГрГМУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ДЛЯ МАГИСТРАТУРЫ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Разводовская Я. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Обучение иностранному языку в профессиональной деятельности на неязыковых специальностях, особенно в заочной форме обучения, сопряжено с рядом трудностей, обусловленных как специфическими особенностями изучаемого иностранного языка, так и необходимостью систематической мотивированной работы. Огромную роль в процессе обучения играет организация процесса обучения, выбор оптимальных методов и дидактических средств обучения, а также техническое обеспечение учебного процесса. Использование новейших информационных технологий при изучении иностранного языка повышает мотивацию и познавательную активность студентов, повышает эффективность обучения и качество образования [2, с. 177].

Целью настоящего исследования стала оценка эффективности электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) «Иностранный (английский) язык в профессиональной деятельности» в обучении английскому языку студентов магистратуры заочной формы.

Материалы и методы исследования. Проведенное исследование включало анализ содержания языковой подготовки на неязыковых специальностях на второй ступени высшего образования, рассмотрение дидактических подходов к обучению иностранным языкам с использованием ЭУМК, а также личный опыт применения ЭУМК в рамках языковой подготовки магистрантов по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности».

Результаты. Вторая ступень высшего образования (магистратура) обеспечивает формирование знаний и навыков научно-педагогической, научно-исследовательской и инновационной деятельности. Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в учебный план второй ступени высшего образования в качестве дисциплины по выбору, имеет цель формирования иноязычной коммуникативной компетенции магистранта, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального, межкультурного и межличностного общения в разных сферах профессиональной, исследовательской и педагогической деятельности.

Репозиторий ГрГМУ

Учебная программа «Иностранный язык в профессиональной деятельности», реализуемая в УО «Гродненский государственный медицинский университет», предназначена для лиц, обучающихся в магистратуре в заочной форме обучения по специальности 1-31 80 11 Биохимия, профилизация Фундаментальная и прикладная биохимия. Программа обеспечивает овладение профессиональной терминологией в сфере биохимии на английском языке; нацелена на совершенствование навыков работы со специальной литературой, тем самым расширяя возможности магистранта в получении мировых знаний в области биохимической науки; способствует формированию навыков и умений устной и письменной коммуникации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности, а также социально-культурной сфере общения. Это достигается посредством взаимосвязанного обучения всем видам речевой деятельности в рамках тематики, определенной программой, а также овладения технологиями языкового самообразования.

ЭУМК «Иностранный (английский) язык в профессиональной деятельности» представляет собой программный комплекс, включающий систематизированные учебные, научные и методические материалы по английскому языку по обеспечению условий для осуществления разных видов речевой деятельности. Целесообразность разработки ЭУМК обусловлена необходимостью предоставить возможность любому пользователю в очном, заочном или дистанционном формате обучения получить информационную, справочную, консультационную поддержку с учетом уровня подготовки.

Основная цель ЭУМК – обеспечить качественную подготовку студентов магистратуры по английскому языку в рамках специальности.

В структуре ЭУМК представлен ряд обязательных разделов.

Программно-нормативный раздел включает учебную программу и учебно-методическую карту курса языковой подготовки студентов магистратуры; информацию о структуре зачета и экзамена.

Теоретический раздел содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины в объеме, установленном учебной программой.

Практический раздел ЭУМК включает поурочные материалы для самостоятельной работы в соответствии с учебной программой курса.

Раздел контроля знаний содержит материалы для текущей аттестации: тесты, образцы текстовых заданий для подготовки к зачету и экзамену.

Вспомогательный раздел содержит on-line ссылки на анимации, грамматические тесты, словари и прочие терминографические ресурсы по основным разделам учебной программы курса.

Репозиторий ГрГМУ

ЭУМК «Иностранный (английский) язык в профессиональной деятельности» позволяет пользователям обучаться дистанционно, что немаловажно при организации заочной формы обучения. Достаточное количество размещенных учебных материалов дает возможность самостоятельно и качественно освоить учебную программу при подготовке к сдаче зачета и экзамена по английскому языку в рамках указанной специальности.

Организация ЭУМК на основе ряда дидактических принципов (активности, самостоятельности, мотивации, связи теории с практикой и др.) обеспечивает возможность контроля и диагностики обучающихся, самоконтроля и самокоррекции, предоставление звуковой и визуальной учебной информации, моделирования речевых ситуаций и т. д. [1, с. 273].

Использование ЭУМК при языковой подготовке магистрантов в заочной форме обучения позволяет говорить о ряде преимуществ и возможностей: оперативном обновлении материала; возможности размещения иллюстративных дидактических материалов (анимации, аудио- и видео-файлов); наличии прямых ссылок на дополнительные дидактические Интернет-ресурсы; возможности использования разнообразных средств контроля усвоения материала, снабженных ответами в форме развернутых пояснений; количественной доступности по сравнению с использованием печатных учебно-методических ресурсов.

Среди недостатков использования ЭУМК в учебном процессе языковой подготовки магистрантов можно отметить отсутствие (недостаток) у магистрантов технических возможностей или навыков работы с техническими средствами обучения, отсутствием Интернета, в некоторых случаях отсутствие самодисциплины, самоорганизации и силы воли.

Выводы. Таким образом, ЭМУК по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» – действенное дидактическое средство обеспечения процесса обучения на второй ступени высшего образования и может быть использован как эффективное средство диагностики, контроля и коррекции усвоения учебного материала; обеспечивает демонстрационную поддержку обучения и самообразования; служит инструментом предоставления и поиска нужной информации для освоения учебной дисциплины.

Благодаря оптимальному количеству компонентов, гибкой и адаптивной структуре ЭУМК, наличию обратной связи в управлении процессом обучения, оперативности в предоставлении и поиске информации, оптимальному и эффективному оценочному инструментарию, ЭУМК по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» позволяет осуществлять эффективное управление учебно-

Репозиторий ГрГМУ

познавательной деятельностью магистрантов. Необходимая эффективность достигается как благодаря качеству созданного ЭУМК, так и соответствию всем необходимым организационным и методическим условиям его применения.

Литература

1. Ежова, Л. М. Об эффективности использования электронных учебно-методических комплексов в процессе обучения иностранным языкам в вузе / Л. М. Ежова, О. В. Смирнова // Электронный научный журнал. – 2017. – № 1, 1 (16). – С. 270-277.

2. Тадеуш, Т. Н. Инновационные технологии в обучении иностранным языкам студентов второй ступени высшего образования / Т. Н. Тадеуш // Романовские чтения – 13 [Электронный ресурс] : сборник статей Международной научной конференции, посвященной 105-летию МГУ имени А. А. Кулешова / под общ. ред. А. С. Мельниковой. – Электрон. данные. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2019. – С. 176-177. – 1 электрон. опт. диск (CD-R).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Семенчук И. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Образовательная платформа Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) – одна из наиболее популярных в мире систем управления обучением. Этот программный продукт предоставляет возможность преподавателям вузов создавать необходимые учебно-методические комплексы, позволяющие обеспечить эффективную подготовку пользователей по учебной дисциплине. Опыт использования платформы Moodle в преподавании иностранных языков демонстрирует ее преимущества в формировании коммуникативной компетенции обучающихся, в «пополнении и усвоении словарного запаса пользователей» [1], в «организации и проведении контроля усвоения иноязычного материала студентами неязыковых вузов» [2].

Цель. Проанализировать опыт применения электронного учебно-методического комплекса (далее ЭУМК) «Английский язык для студентов 1 курса лечебного факультета» при обучении иностранному языку в Гродненском государственном медицинском университете (ГрГМУ).

Репозиторий ГрГМУ

Материалы и методы исследования. ЭУМК «Английский язык для студентов 1 курса лечебного факультета» представляет собой программный комплекс, включающий систематизированные учебные, научные и методические материалы по английскому языку и обеспечивающий условия для осуществления разных видов речевой деятельности (чтение, перевод, аудирование, говорение). Основная цель ЭУМК – обеспечить качественную подготовку пользователей к сдаче зачета и дифференцированного зачета по иностранному языку.

ЭУМК включает следующие разделы: программно-нормативный раздел, теоретический раздел, практический раздел, раздел контроля знаний, вспомогательный раздел.

В программно-нормативный раздел включены учебная программа по дисциплине «Иностранный (английский) язык», выписка из образовательного стандарта высшего образования по дисциплине «Иностранный язык», порядок проведения дифференцированного зачета по дисциплине «Иностранный язык».

Теоретический раздел содержит методические рекомендации по освоению курса, включая поурочную разбивку учебного материала на базе основных рекомендуемых учебно-методических пособий. Методические рекомендации знакомят обучающихся с формами текущего и итогового контроля знаний, периодичностью контроля и объемом изучаемого материала. В разделе также размещены основные учебно-методические пособия, рекомендуемые для подготовки к сдаче зачета и дифференцированного зачета по дисциплине.

Практический раздел ЭУМК содержит материалы для практических занятий и самостоятельной работы в соответствии с типовым учебным планом по специальности. Раздел включает образцы зачетных материалов и материалов для дифференцированного зачета для студентов 1 курса лечебного факультета по дисциплине, а также поурочные тренировочные тесты для самостоятельной проработки в соответствии с тематикой базового учебника.

Раздел контроля знаний состоит из двух блоков. Первый блок содержит образцы лексико-грамматических тестов и лексико-грамматических работ, позволяющие студентам лучше подготовиться к текущей и итоговой аттестации, а также критерии оценки устного и письменного ответов по 10-балльной системе. Второй блок содержит материалы для текущей и итоговой аттестации: лексико-грамматические тесты и лексико-грамматические работы, предназначенные для осуществления контроля усвоения учебного материала, лексический минимум к занятиям.

Репозиторий ГрГМУ

Вспомогательный раздел состоит из шести блоков. Первый блок содержит списки основной и дополнительной литературы, рекомендованной для подготовки к сдаче зачета и дифференцированного зачета по дисциплине, а также пособия по обучению грамматике и лексике английского языка. Во втором блоке студенты могут найти ссылки на on-line грамматические тесты. Здесь они могут выполнить on-line тесты на основные грамматические явления, определить свой уровень владения иностранным языком, познакомиться с международными тестами TOEFL, ESL, EFL. Третий блок содержит Интернет-ссылки на словари медицинских терминов, медицинских аббревиатур, медицинского сленга и т. д. Четвертый и пятый блоки включают Интернет-ссылки на аудиоматериалы для прослушивания и скачивания с текстовым сопровождением, а также ссылки на видеофайлы по изучаемым медицинским темам.

В отдельный блок «Олимпиада по английскому языку» вошли Порядок проведения олимпиады, а также задания 1 тура олимпиады – лексико-грамматическая работа и задание на понимание текста медицинской тематики с разными стратегиями чтения.

Результаты. Наш опыт применения ЭУМК «Английский язык для студентов 1 курса лечебного факультета» в преподавании дисциплины «Иностранный язык» показывает, что наиболее востребованные разделы курса среди студентов ГрГМУ – теоретический раздел и раздел контроля знаний.

Размещенные в теоретическом разделе учебно-методические пособия, подготовленные преподавателями кафедры иностранных языков, обеспечивают возможность своевременного доступа к учебному материалу, особенно на этапе создания пособия. Раздел контроля знаний позволяет преподавателю осуществить мониторинг усвоения изученного материала, а студенту более тщательно подготовиться к заданиям итогового контроля по дисциплине.

Особую роль ЭУМК сыграл во время пандемии COVID-19, когда вузы вынуждены были перейти на заочную форму обучения. Созданный в рамках курса раздел «Дистанционное обучение» позволил осуществить координацию учебной деятельности обучающихся. Размещенные в разделе поурочные материалы для самостоятельной работы и тестовые задания предоставили возможность формирования у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции в условиях дистанционного обучения.

Выводы. Применение ЭУМК «Английский язык для студентов 1 курса лечебного факультета» в процессе преподавания иностранного языка студентам ГрГМУ позволяет значительно улучшить качество

Репозиторий ГрГМУ

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

Репозиторий ГрГМУ

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

Репозиторий ГрГМУ

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 подачи 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

Репозиторий ГрГМУ

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,

Репозиторий ГрГМУ

что университетам необходимо быть готовыми к быстрой перестройке образовательного процесса в ситуации невозможности обеспечить его очный формат, при этом сохранить высокое качество деятельности. Согласно данным Европейской ассоциации международного образования, большинство европейских университетов разработали стратегические планы по такому реагированию в ответ на вызовы, возникшие в связи с новой коронавирусной инфекцией [3]. Фиксируется растущая глобальная тенденция к применению смешанного обучения – blended learning, представленного в виде смешанного учебного плана, включающего комбинацию режимов – от очных занятий до использования социальных сетей и геймификации, видеоконференций, ролевых игр, интерактивных онлайн-викторин [4].

Цель. Проанализировать опыт использования технологий смешанного обучения в Гродненском государственном медицинском университете.

Материалы и методы. На примере кафедры общественного здоровья и здравоохранения Гродненского государственного медицинского университета проанализирована реализация курсов повышения квалификации и переподготовки, в которой используются указанные технологии.

Результаты. Пандемия коронавируса внесла коррективы в процессы жизнедеятельности Гродненского государственного медицинского университета, вынужденного перестраивать работу с учетом необходимости разобщения персонала и обучающихся. Университет в целом и кафедра общественного здоровья и здравоохранения в частности были готовы к вызовам, поскольку еще до пандемии активно внедрялись электронные учебники, электронные учебно-методические комплексы, имелась собственная онлайн образовательная среда (внутренний образовательный портал moodle). Наиболее острой проблемой при быстрой перестройке всех систем была необходимость обеспечить высокое качество образования в новых условиях, с которой вуз также справился.

Закон Республики Беларусь «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании» от 14.01.2022 № 154-З (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 31.01.2022, 2/2874) определяет качество образования как «соответствие требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы». Данным законом впервые в Республике Беларусь была официально разрешена такая форма получения образования, как дистанционная: «предусматривающая преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся и взаимодействие обучающегося и педагогических работников на основе использования дистанционных образовательных технологий»,

Репозиторий ГрГМУ

реализуемых «с применением информационно-коммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии». Принятие обновленного Кодекса Республики Беларусь об образовании таким образом определило, что дистанционные формы образования пригодны для обеспечения его высокого качества, если они позволяют достичь целей образовательных стандартов, типовых учебных планов и учебных программ по дисциплинам.

Вместе с тем опыт пандемии с полным переходом на дистанционное обучение выявил сложности в формировании практических, особенно коммуникационных навыков обучающихся. Как практические, так и коммуникационные навыки в полной мере можно сформировать только при очном обучении или хотя бы при наличии его элементов: в условиях симуляционного центра, групповых онлайн-форм занятий.

В настоящее время учебный процесс на первой ступени высшего образования вернулся к допандемийным условиям полностью очного формата. Однако система повышения квалификации медицинских работников проявила большую гибкость. Факультет повышения квалификации и переподготовки ГрГМУ стал своеобразным флагманом новой формы обучения – смешанной. Например, на кафедре общественного здоровья и здравоохранения в условиях пандемии были апробированы, а в настоящее время уже широко внедрены технологии смешанного обучения, представляющие собой комбинацию дистанционных технологий, традиционного обучения в условиях учреждения образования, а также нового формата практико-ориентированного обучения – в условиях выезда в организации здравоохранения.

При реализации курса повышения квалификации «Управленческие технологии в системах здравоохранения» для руководителей здравоохранения (объемом 80 академических часов), а также курса переподготовки по специальности «Организация здравоохранения» (12 месяцев, заочная форма обучения) активно подключена Островецкая центральная районная клиническая больница, где сформирован филиал кафедры общественного здоровья и здравоохранения ГрГМУ. При этом курс повышения квалификации осуществляется с выездом слушателей в данную организацию здравоохранения, где слушатели имеют возможность очно непосредственно на месте ознакомиться с управленческими технологиями, реализуемыми в данном учреждении здравоохранения, в то время как занятия с профессорско-преподавательским составом кафедры в течение цикла осуществляются на базе образовательной платформы университета онлайн. Предусмотрено несколько форм контроля знаний: выполнение «открытых» заданий, требующих умения анализировать, креативных; электронных заданий в письменной форме по усвоению

Репозиторий ГрГМУ

навыков делового письма; промежуточное онлайн тестирование и итоговое устное собеседование. Курс переподготовки, напротив, предусматривает включение в программу, реализуемую преимущественно на базе ГрГМУ и его клинических баз в г. Гродно, только некоторых онлайн-занятий отдельных тематик с руководителем филиала кафедры главным врачом Островецкой центральной районной клинической больницы, в основном в виде групповых дистанционных форм проведения.

Выводы. Анализ комбинации онлайн- и офлайн-обучения в системе повышения квалификации медицинских работников на примере кафедры общественного здоровья и здравоохранения ГрГМУ показывает, что такая форма организации имеет много преимуществ. Технология blended learning позволяет: расширить круг внешних стейкхолдеров, не только являющихся потребителями «продукта» образовательной деятельности университета, но и принимающих непосредственное участие в реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки; значительно повысить практико-ориентированность обучения; внедрить в образовательный процесс современные интерактивные методы преподавания; способствовать развитию и внедрению методик конструирования цифровых занятий; шире использовать активные методы обучения, в первую очередь такие, как case-based learning (обучение, основанное на клиническом случае, практической медико-организационной ситуации); сочетать индивидуальный подход, реализуемый посредством виртуального общения в системе moodle «один-на-один» с преподавателем с командно-ориентированным обучением (team-based learning); использовать разные формы и методы контроля: оценка практических навыков в реальных условиях, онлайн-тестирование, устный опрос, выполнение заданий в образовательной электронной среде moodle и прочие.

Литература

1. Bonk, C. J. Handbook of blended learning: Global perspectives, Local Designs / C. J. Bonk & C. R. Graham - San Francisco: Pfeiffer Publishing, 2006. – pp. 3-21.

2. Алексеева, А. Ю. Медицинское образование в период пандемии COVID-19: проблемы и пути решения / А. Ю. Алексеева, З. З. Балкизов // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2020. – Т. 11, № 2. – С. 8-24

3. Rumbley, L. E. Coping with COVID-19: International higher education in Europe / L. E. Rumbley // The European Association for International Education (EAIE), 2020. – 25 p.

4. Defining student learning experience through blended learning / Bouilheres, F., Le, L.T.V.H., McDonald, S. et al. // Educ. Inf. Technol. – 2020. – № 25. – P. 3049–3069.

Репозиторий ГрГМУ

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИБЛИОТЕКИ «PEXELS» ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Татти П. С., Нестерова А. А.

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

Актуальность. Активное внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательное пространство значительно расширяет возможности демонстрации информации не только в виде текста, но и с использованием графических изображений. При этом, добавляя наглядности в представляемую информацию, расширяются возможности акцентирования внимания на необходимой части материала; увеличивается возможность использования эмоционального компонента для улучшения количественных и качественных показателей запоминания и воспроизведения представленной информации и т. д. Однако при использовании графического материала, особенно полученного с помощью глобальной сети Интернет, следует учитывать тот факт, что в большинстве случаев изображения имеют авторские права и, следовательно, использование подобного материала без разрешения правообладателя или приобретения лицензии на использование будет считаться нарушением авторских прав, что недопустимо как с точки зрения закона, так и исходя из моральных соображений.

Цель. Изучить возможность использования библиотеки «Pexels» для создания презентаций.

Материалы и методы. Материалом для данного исследования послужил сайт названой библиотеки. Метод данного исследования – внутренний анализ-исследование возможностей и особенностей применения библиотеки.

Результаты. Использование графических фото- и видеоизображений в деятельности преподавателя значительно расширилась с внедрением ИКТ. На данный момент активно применяется дополнение классической лекции демонстрацией презентации, которая чаще всего представляет собой краткую версию лекционного материала с акцентированием внимания на ключевых моментах. Практические и семинарские занятия также активно дополняются графическими материалами. Такого рода материалы позволяют в значительной степени упростить объяснение ключевых моментов доклада или точки зрения каждого выступающего.

Электронная библиотека «Pexels» представляет собой хранилище фото- и видеоматериалов, распространяемых по собственной лицензии. Данная лицензия позволяет бесплатно скачивать и редактировать размещенные на сайте фото- и видеоматериалы, при этом ссылка на ресурс

Репозиторий ГрГМУ

или автора материала не является обязательной, но приветствуется. Однако существует ряд ограничений: люди, которых можно опознать по фото, не должны выставляться в плохом свете или подвергаться оскорблениям; запрещена перепродажа представленных материалов как в электронном формате, так и в виде печатной продукции; запрещено создавать видимость того, что изображенные на фото люди или бренды одобряют продукт или изделие [1].

Библиотека «Pexels» включает порядка 3.4 миллиона [2] бесплатных фото- и видеоизображений, доступных для скачивания и использования для любых целей, не нарушающих лицензионного соглашения, при этом ежемесячно количество файлов, доступных на платформе, увеличивается приблизительно на 200 000, что свидетельствует о постоянно развивающемся сообществе авторов и пользователей сети. Для использования материалов необходимо пройти бесплатную регистрацию. После регистрации пользователю будет доступно формирование коллекций изображений с их последующей загрузкой. Материалы добровольно предоставляются фотографами и видеографами со всего мира в хороших разрешениях (достаточного для большинства задач, в том числе редактирования и крупномасштабной печати). Графический материал доступен для поиска через внутреннюю поисковую систему библиотеки по ключевым словам (тегам), которые указывают авторы при добавлении материала.

Для решения задач нашего исследования было принято решение провести поиск изображений, которые можно использовать для создания презентации по теме «Восприятие визуальной информации». Для поиска подходящих фото- и видеоматериалов, которые могут быть использованы преподавателем, были проанализированы результаты поиска по запросам «восприятие», «информация», «визуальная информация». Были проверены также поисковые запросы аналогичного смыслового содержания на английском языке: «perception», «information», «visual information». Результаты проведенного исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Количество результатов поиска по теме

Поисковой запрос	Количество фотоматериалов	Количество видеоматериалов
Восприятие	0	0
Информация	14	0
Визуальная информация	14	0
Perception	229	330
Information	≈6700	≈1500
Visual Information	≈8300	≈2400

Репозиторий ГрГМУ

В ходе проведенного исследования выявлено, что данный ресурс может использоваться для поиска подходящих графических материалов, при этом следует учитывать тот факт, что количество подходящих результатов различается для поисковых запросов на русском и английском языках. Несмотря на то, что русский язык доступен как рабочий язык платформы, так и для поисковых запросов, результаты, полученные с помощью англоязычных запросов, значительно более многочисленны и точнее отражают суть запроса. Связано это, судя по всему, с тем, что данная платформа значительно шире представлена в англоговорящих странах. Следует также отметить то, что большинство авторов и пользователей, в том числе русскоговорящих, используют английский язык для увеличения аудитории и, соответственно, увеличения рейтинга, что влияет на частоту выдачи работ автора. При этом качественный анализ результатов поиска свидетельствует о том, что достаточно часто полученные результаты не соответствуют исходному запросу. Связано это с тем, что авторы часто для описания своих работ используют несколько тегов, что опять же повышает частоту выдачи их фотографий, но в нашем случае затрудняет поиск подходящих изображений и тем самым увеличивает количество времени, которое необходимо затратить для подбора необходимого результата.

Выводы. Таким образов библиотека фото- и видеоматериалов «Pexels» представляет собой сервис формата Web 2.0, позволяющий просматривать и добавлять материал пользователям сервиса. Данная библиотека может использоваться преподавателями для решения разных педагогических задач, однако требуется значительная затрата времени и знание английского языка. При этом важно отметить тот факт, что представленные в данном ресурсе материалы предоставляются по лицензии, позволяющей использовать работы бесплатно, в хорошем разрешении и без нарушения авторских прав.

Литература

1. Pexels [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pexels.com/license/. – Дата доступа: 04.02.2023.

2. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Pexels. – Дата доступа: 04.02.2023.

Репозиторий ГрГМУ

ИНТЕГРАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И МЕТОДОВ ПРОБЛЕМНО-ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Ташлыкова-Бушкевич И. И., Бобрик А. Ю., Пискунова Е. С., Снигирь П. А., Григорян О. П., Лапина С. С., Милешко П. П.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Актуальность. Социальные сети, созданные первоначально для общения на расстоянии, сейчас служат источником актуальной информации, средством продвижения товаров и услуг, местом для развлечений и отдыха. Свою популярность социальные сети получили в начале XXI века, когда формировалось поколение Z (1997-2012 гг.), для которого инновационные технологии и информационное окружение – естественная среда [1]. Сейчас, когда цифровое поколение становится частью системы высшего образования, актуальной выступает проблема идентификации нового учебного подхода, совместимого с потребностями и интересами современных учащихся и направленного на установление плодотворного диалога между студентом и преподавателем [2] и решающего проблемы, возникающие при организации дистанционного учебного процесса через социальные сети. Несмотря на то, что в настоящее время широко обсуждается вред социальных сетей как для умственного, так и для физического здоровья [3], студенческая молодежь по-прежнему проводит в них много времени. Из-за этого возникает естественная потребность в дополнении образовательной среды классической высшей школы инновационными элементами и актуальными технологиями, использующими социальные сети.

Цель исследования – анализ результатов интеграции методов проблемно-эвристического обучения и социальных сетей на примере образовательного проекта «Эвристика в физике» («ЭвФ»), реализуемого на базе БГУИР с 2018 г. (автор – И. И. Ташлыкова-Бушкевич) [4].

Материалы и методы исследования. Научно-педагогическое исследование проходило в весеннем семестре 2021/2022 уч. года на базе факультетов информационной безопасности (ФИБ) и компьютерных систем и сетей (ФКСиС) БГУИР. В эксперименте участвовали 132 студента ФИБ и 125 студентов ФКСиС, поступивших в 2021 г. и изучавших курс физики, преподаваемый с использованием проблемно-эвристических методов.

Репозиторий ГрГМУ

Каждый сезон проекта «Эвристика в физике» реализуется в рамках одного учебного семестра. Желающие принять участие во внеурочной научно-творческой деятельности проходят предварительный конкурсный отбор, направленный на выявление желаний и предпочтений будущего участника проекта. Так, в 9-й сезон проекта «ЭвФ» были отобраны 49 студентов ФИБ и 23 студента ФКСиС, что составило 28% от общего числа студентов (257 чел.).

Работа проекта организуется и координируется преподавателем-лектором путем деления его участников-эвристов на отдельные группы, каждая из которых ответственна за свою сферу влияния – журналисты, креативная группа, нормоконтролеры, кураторы, авторы, научная группа и ответственные за социальные сети. Подобное деление позволяет реализовывать деятельность проекта в социальных сетях. Кроме того, разделение ответственности решает проблему творческой самореализации студентов, поскольку каждый из них выбирает интересную для него сферу развития.

В ходе функционирования отдельного сезона проекта «ЭвФ» всеми его участниками ведется творческая работа по созданию научно-популярного контента по физике, в дальнейшем применяемого на лекционных занятиях в качестве дидактического материала. Отдельная группа студентов – авторы-эвристы – готовят видеоматериалы теоретического или практического характера, в дальнейшем публикуемые на Youtube-канале «Эвристики в физике», @iya.t-b. Дружественная среда, отсутствие жестких правил и свобода в выборе темы творческой работы решают проблему скованности первокурсников, испытывающих определенные трудности в первые годы обучения в университете. Формирование групп по интересам позволяет каждому студенту-эвристу раскрыть свой творческий потенциал, развить свои слабые стороны и проявить сильные. Работа с широкой аудиторией позволяет участникам проекта «ЭвФ» стать более открытыми и уверенными в себе.

Каждый сезон проекта «ЭвФ» завершается конкурсом творческих работ. Весь авторский материал, выпускаемый студентами-эвристами в рамках одного сезона, оценивается всеми студентами потоков. Подобное вовлечение в деятельность проекта всех студентов делает их активными участниками учебного процесса, заинтересованными в достижении общей цели.

Результаты. Для расширения сферы влияния проекта «ЭвФ» его участники взаимодействуют с аудиторией в пяти социальных сетях: YouTube, Telegram, Instagram, ВКонтакте и TikTok. В каждой из них командами ведутся разного рода научно-развлекательные рубрики, направленные на получение как специализированных, так и более общих

Репозиторий ГрГМУ

знаний по физике. Например, рубрики «Найди ошибку» или «Что за формула?» позволяют студентам вспомнить материал лекций, а рубрика «Шнобелевская премия» несет познавательный характер и ставит своей целью продемонстрировать необычные открытия в физике и других науках. Непрерывный контакт между студентами потока за счет внеаудиторной деятельности эвристов под руководством преподавателя-лектора положительно сказывается на уровне их мотивации в изучении курса физики.

Анализ устройств, с которых аудитория следит за проектом «ЭвФ», показал, что 90% всех зрителей используют для просмотра социальных сетей проекта мобильные устройства и лишь 10% используют для этого компьютер. Подобного рода статистика свидетельствует о мобильности студентов и необходимости создания такого контента, который легко загружается и воспринимается на мобильных телефонах (опросы, короткие видеоролики, крупные и яркие изображения) и который позволит изучать физику в динамичной обстановке, например, по дороге в университет. Основной возраст (56%) аудитории социальных сетей проекта «Эвристика в физике» составляет 18-21 год, что совпадает с возрастом студентов двух рассматриваемых факультетов. Примечательно, что немалый и процент аудитории возраста 45+ (9%), что может свидетельствовать об интересе к деятельности студентов как преподавателей других университетов, так и родителей учащихся.

Количество подписчиков в социальных сетях проекта «ЭвФ» свидетельствует о заинтересованности студентов в творческом изучении дисциплины. Так, аудитория проекта в TikTok насчитывает 535 подписчиков, Telegram – 71, ВКонтакте – 189, Instagram – 174, YouTube – 343 подписчика. Самое популярное видео студентов в TikTok, например, просмотрели почти 60 тысяч человек. Важно отметить, что количество подписчиков проекта «ЭвФ» растет от сезона к сезону, что подчеркивает *интерес Интернет-аудитории к творческим студенческим работам.*

Выводы. В работе показано, что внеаудиторная деятельность участников проекта повышает уровень учебной мотивации студентов потоков при изучении физики. Формирование Интернет-сообществ с помощью социальных сетей «ЭвФ» стимулирует непрерывную образовательную активность студентов. Предложенный комбинированный подход, использующий образовательный потенциал социальных сетей как средство обучения и взаимодействия студентов, может быть применен в качестве эффективной образовательной технологии в преподавании дисциплин естественно-научного блока. Деятельность проекта «ЭвФ» в информационно-коммуникационной сети Интернет демонстрирует эффективность интеграции социальных сетей и методов проблемно-

Репозиторий ГрГМУ

эвристического обучения в техническом университете в качестве дополнительного инструментария педагогической инноватики в рамках системы современного высшего образования.

Литература

1. Клинцевич, С. И. Некоторые особенности проектирования активных методик для обучения Z-поколения студентов [Электронный ресурс] / С. И. Клинцевич, В. Н. Хильманович, И. М. Бертель // Современные тенденции образовательного процесса в медицинском университете: сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием, (Гродно, 29 мая 2020 г.) / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Лелевич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2020. – С. 78-82.

2. Король, А. Д. Информационно-коммуникативное пространство на эвристической платформе. Потенциал телекоммуникаций в организации продуктивной образовательной деятельности / А. Д. Король // Народная асвета. – 2015. – № 5. – С. 10-13.

3. Ефимова, Г. З. Цифровой детокс молодежи (на примере использования социальных сетей) / Г. З. Ефимова, М. Ю. Семенов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2020. – Т. 20. – № 3. – С. 572-581.

4. Ташлыкова-Бушкевич, И. И. Эвристические возможности в образовательном процессе: опыт проекта «Эвристика в физике» при обучении физике студентов технических специальностей / И. И. Ташлыкова-Бушкевич, А. В. Турло, А. В. Дедина, И. А. Столяр, П. А. Ничипорчик // Университетский педагогический журнал. – 2022. – № 1. – С. 32-42.

К ВОПРОСУ СИСТЕМНОСТИ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Трифонова И. В., Агапова Г. Ф.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Актуальность. Современный социум определяет потребность в высококвалифицированных специалистах, профессионально компетентных, конкурентноспособных на рынке труда, мобильных, отвечающих возрастающим требованиям в разных областях деятельности. Подготовить такие кадры – задача достаточно сложная, которая характеризуется постоянной динамикой и ростом информационных ресурсов, а также преобразованиями в самой высшей школе. Современные новые информационные технологии определяют необходимость в изменении организации как содержательной составляющей, так и преобразовании

Репозиторий ГрГМУ

форм, методов и технологий обучения, причем в системном подходе. К вопросу разных аспектов информатизации в сфере образования обращались многие педагоги: А. А. Андреев, Ю. Н. Афанасьев, Ю. К. Бабанский, Ю. С. Брановский, М. В. Булгакова, Я .Л. Ваграменко, А. Г. Гейн, И. В. Гребнева, Б. С. Гершунский, В. В. Гусева, О. В. Долженко, В. Г. Домрачев, А. П. Ершов, М. Я. Жилина, И. Г. Захарова, С. Ж. Козлова, В. В. Михаэлис, А. М. Новиков, П. И. Образцова, И. И. Пашкова, В. Н. Платонов, И. В. Роберт, В. В. Рубцов, В. А. Садовничий, И. А. Скальский, В. А. Сластенин, С. Г. Смирнов, Н. Ф. Талызина, А. Н. Тихонов, Д. В. Чернилевский, И. К. Шалаев, Т. И. Шамова, В. Ф. Шолохович и многие другие.

Современная образовательная среда и тенденции способствуют активному внедрению информационных технологий в высшее образование. Например, распространение открытых образовательных ресурсов, включающих разнообразный цифровой контент от полных учебных курсов, модулей, видео, учебных пособий, тестов, компьютерных программ до образовательных платформ, дает возможность пользователю получить информацию в большом объеме. В то же время пользователю необходимо проводить систематизацию и аналитику информационных ресурсов для формирования профессиональных компетенций.

Цель исследования – выявить основные факторы, определяющие системность при создании цифрового контента и его реализацию в образовательном процессе.

Материалы и методы исследования. В процессе обучения для развития профессиональных компетенций использование цифрового контента должно рассматриваться в трех аспектах: когнитивном, деятельностном и личностном. При структурировании цифрового контента одна из проблем – соотношение объема информации и ее осмысления и усвоения обучаемым. Это требует от участников учебного процесса системного взаимодействия.

Системный подход при разработке цифрового контента реализуется целостностью информационно-образовательной среды, позволяет регулировать динамичность содержания учебного материала и гибко организовывать учебный процесс, мотивировать на активную деятельность студентов, осуществлять интерактивное взаимодействие студента и преподавателя.

Однако при выполнении структурирования информационного контента по содержанию учебного материала педагог сталкивается и с необходимостью поиска методов и приемов перестройки организации и управления учебной деятельностью обучаемого с целью активизации его деятельности.

Репозиторий ГрГМУ

Это все определяет необходимость внедрения модификационных форм при обучении. Хотелось бы отметить значимость вопроса преобразования учебного материала для его эффективного использования, изучения и усвоения, изменения форм представления информации без изменения содержания, использования информационного контента для конструирования модели системы изучаемых объектов. В частности, стоит обратить внимание на возможность алгоритмизации, изменение последовательности излагаемого материала, структурирование по уровню обобщенности и переносе знаний из одной области в другую и т. д. Содержание информационного контента может иметь разную структуру изложения: линейную, концентрическую, спиральную, смешанную. На основе анализа, синтеза и практики педагогической деятельности отметим значимость модульного способа построения учебного материала. Это позволяет определять структуру содержания и ее модификацию по отдельной учебной теме в рамках всего курса и выделять: содержательно-описательную, операционно-деятельностную, контрольно-проверочную составляющие содержания.

Результаты. Системность в формировании цифрового контента позволяет преподавателю четко представлять взаимосвязь всех компонентов образовательной системы и требует эффективно использовать ее основные функции: организацию, руководство и взаимодействие, контроль.

Четкое расчленение цифрового контента на основные составляющие модули разными способами в зависимости от формулировки задачи позволяет преподавателю увеличить педагогическое воздействие на формирование творческого потенциала студента. При необходимости можно изменять принцип расчленения, выделять другие элементы и получать с помощью нового расчленения более адекватное представление об анализируемом объекте. Таким образом можно определить этапность формирования цифрового контента, который определяется дидактической системой, совокупностью дидактических средств и методических материалов.

На современном этапе разработки цифрового контента следует учитывать согласованность потребностно-мотивационной, содержательной, операционно-деятельностной, эмоционально-волевой, контрольно-регулировочной и оценочно-результативной компонент, что способствует оптимальности и целостности модели информационно-образовательной среды.

Надо отметить необходимость модернизации форм проведения занятий, комбинировании активных индивидуальных и групповых форм организации работы, представлении результатов деятельности студентов,

Репозиторий ГГПМУ

что позволит готовить специалиста с выраженной индивидуальностью и организовать деятельность занимающихся в разных условиях.

Выводы. Информационный контент, представленный в виде определенной структуры, разработанный на основе системности, позволит субъекту овладеть изучаемым материалом в полном объеме, выявить уровень усвоения и даст возможность к последующему повышению качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Одной из основных задач преподавателя является умение применить системные подходы в цифровизации учебного материала, что позволит интенсифицировать учебный процесс, оптимизировать его, поднять интерес обучающихся к освоению учебных дисциплин.

Литература

1. Осмоловская И. М. О-74 Дидактика: от классики к современности: монография. – М. ; СПб. : Нестор-История, 2020. – 248 с.

2. Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://adu.by/. Дата доступа 01.02.2023.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

[1]Харазян О. Г., [2]Завадская В. М., [1]Верстак Я. С.

[1]Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
[2]Гродненский государственный медицинский университет

Образовательный процесс строится на передаче информации, поэтому и роль наглядного представления информации в обучении велика. Принцип наглядности – один из ведущих в педагогике. Он подразумевает использование разных таблиц, схем, рисунков, способствующих быстрому запоминанию и осмыслению изучаемого материала.

В образовательной сфере визуализация существовала всегда. В ходе развития меняла свою роль и функции. Ранее визуализация применялась только как иллюстрирование материала. В современном обучении она представляется в виде мультимедийных средств. Под мультимедийными средствами подразумевается звук, анимированная компьютерная графика, видеоряд [1].

Визуализация информации **–** это процесс представления абстрактных данных в виде изображений, которые могут помочь в понимании смысла данных. Визуализация – это технология. Визуализация, как технология, имеет определенную цель, применяет средства, концепции

Репозиторий ГрГМУ

и методы, приобретенные из других областей: принципы дизайна карты (картография), принципы обозначения данных в графиках (статистика), правила композиции, макетирования, колористики (графический дизайн), стиль написания (журналистика), программные средства (информатика, программирование), ориентация на читательскую аудиторию (психология восприятия) [2].

В методике преподавания применение визуальных форм усвоения учебной информации позволяет изменить характер обучения: ускорить восприятие, осмысление и обобщение, умение анализировать понятия, свертывать и развертывать информацию.

Основные задачи визуализации:

– представить и организовать основной учебный материал;
– обогатить основной материал;
– обеспечить последовательность в передаче информации;
– показать взаимосвязь между текстом и графическими изображениями, способствующими активному усвоению информации.

В процессе обучения роль визуализации неповторима. Визуализация представляется не только в использовании наглядных средств для сведения к простому иллюстрированию, чтобы сделать учебный материал доступным и легким, а становится неотъемлемой частью познавательной деятельности. Позволяет формировать наглядно-образное, а также абстрактно-логическое мышление [3].

В образовательном процессе используются техники таймлайна, интеллект карты, скрайбинга, инфографики, кроссенса. Широко используются педагогами фотоколлажи, Q-коды, теги и опорные конспекты. Для раскрытия темы необходимо более подробно остановиться на каждой из перечисленных выше техник, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1. – Технологии визуализации образовательного контента

Техники	Определение	Применение
Таймлайн	Линия времени, где в хронологическом порядке представлены события, достижения или план действий	Используется на любом занятии
Ментальная карта	Графический способ представить идеи, концепции, информацию в виде карты, состоящей из ключевых и вторичных тем	Инструмент для оптимизации идей, планирования времени, хранения больших объемов информации и проведения мозговых штурмов
Скрайбинг	Визуализация информации при помощи графических символов, просто и понятно отображающих ее содержание и внутренние связи	Применяется в проектной деятельности, рефлексии, объяснении и проверке материала

Репозиторий ГрГМУ

Продолжение таблицы 1

Техники	Определение	Применение
Инфографика	Визуально-упрощенное представление сложных данных, направленное на возбуждение интереса и передачу информации в понятной, доступной форме	Используется на занятиях, домашних заданиях, внеаудиторной работе
Кроссенс	Ассоциативная цепочка, замкнутая в поле из девяти квадратов	Нетрадиционная форма проверки знаний по разным темам предмета
Облако тегов	Визуальное представление списка категорий или тегов, также называемых метками, ярлыками, ключевыми словами	Применение в изучении нового учебного материала, дидактического материала, предоставление результатов опроса
Фотоколлаж	Любая комбинация одной фотографии или нескольких фотографических изображений на фотографии	При подведении результатов воспитательного или образовательного процесса
QR-код	Двумерный тип штрих-кода, который легко считывается цифровым устройством и хранит информацию в виде серии пикселей в квадратной сетке	Расширение содержания печатных изданий дополнительными материалами

Надо уделить внимание QR-кодам. QR-код – это двухмерный штрих код, который состоит из черных и белых пикселей и позволяет кодировать до нескольких сотен символов. Это может быть обычный текст, адрес в Интернете, телефон, координаты какого-либо места или даже целая визитная карточка.

Благодаря визуальному отображению QR-кода и принципу его работы, пользователи могут легко считывать встроенные данные с помощью современного мобильного телефона с камерой. QR-коды также используются в системах образования. Они были добавлены в учебники и учебные пособия, чтобы придать интерактивность печатным изданиям и расширить их содержание дополнительными материалами.

Использование средств визуализации для управления познавательной деятельностью в процессе обучения способствует: 1) созданию образовательной среды, способной демонстрировать визуальные образы изучаемых процессов и явлений в разных учебных ситуациях, а также оперировать ими; 2) развитию интеллектуального мышления. При этом можно говорить о визуальном и коммуникативном мышлении; изменении иллюстративных свойств, средств наглядности на познавательные, которые становятся основой всего процесса обучения.

Репозиторий ГрГМУ

Систематически грамотный подход к визуализации учебной информации обеспечивает и поддерживает переход учащихся к более высокой познавательной активности, стимулирует творческие подходы. Современные технологии позволяют решать проблему передачи учебной информации (телекоммуникации, дистанционное обучение и т. д.), формирования навыков и умений (например, виртуальные компьютерные мастерские и тренажеры), автоматический контроль знаний.

Таким образом, при визуализации учебной информации с использованием представленных выше техник решаются многие образовательные задачи: получение знаний и распознавание образов, обеспечивается образное представление знаний и образовательного поведения, формируется и развивается критическое и визуальное мышление, активизируется учебная и познавательная деятельность, улучшается обучение, повышаются визуальные способности и визуальная культура.

Литература

1. Наумчик, В. Н. Педагогический словарь / В. Н. Наумчик, М. А. Паздников, О. В. Ступакевич. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 280 с.

2. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии – 2 / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2010. – 256 с.

3. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы : учеб. пособие / С. Е. Каменецкий [и др.] ; под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. – М. : Академия, 2000. – 368 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ БИОФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Хильманович В. Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Цифровизация сегодня – одно из приоритетных направлений во всех сферах деятельности человека. Важность процесса цифровизации отражена также в «Концепции Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года». «Цифровизация образования предусматривает следующие направления: формирование цифровой образовательной среды, цифровизация профессионального образования, включая внедрение онлайн-обучения и систем разноскоростного обучения, совершенствование образовательных

Репозиторий ГрГМУ

программ в целях подготовки специалистов, владеющих навыками и профессиональными компетенциями в области цифровых технологий…» [1, с. 52].

Социальный заказ общества на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных креативно и гибко мыслить, создавать инновационные продукты и быстро внедрять их в жизнь, способствует переходу от устоявшейся за десятки лет парадигмы «обучение на всю жизнь» к «обучению на протяжении всей жизни» [2]. При этом особую ценность приобретает у обучающихся в процессе обучения умение самостоятельно «добывать» знания и способность выстраивать индивидуальные образовательные траектории в процессе обучения. Эти умения и способности позволят им развивать свои профессиональные компетенции на протяжении трудовой и творческой деятельности.

Цель исследования. Теоретически обосновать и показать механизмы формирования индивидуальных траекторий обучения в рамках цифровой модели биофизического образования в медицинском вузе. При этом под «индивидуальной траекторией обучения» будем понимать персональный путь обучения и повышения квалификации, основанный на выборе обучаемого алгоритма действий в цифровом пространстве для достижения образовательных целей в рамках биофизического образования в медицинском вузе.

Материалы и методы исследования. В качестве платформы для формирования траекторий мы выбрали цифровую модель биофизического образования в медицинском вузе. Модель условно можно представить в виде объемной фигуры, оси которой формируются по ступеням образования (СО), компонентам образовательного процесса (КОП) и по содержанию биофизического образования (СБО), т. е. по дисциплинам, составляющим само биофизическое образование. В нашем случае целесообразно в обобщенное понятие «биофизическое образование в медицинском вузе» включить не только медицинскую и биологическую физику, но биомедицинскую статистику и информационные технологии в здравоохранении. Компоненты образовательного процесса представляют собой блоки «Теория», «Практика» и «Контроль». Содержание биофизического образования формируется в соответствии с типовыми учебными планами по дисциплинам, входящим в него. Поскольку речь идет о непрерывном образовании, то ступени образования включают 1 ступень, 2 ступень (магистратуру) и 3 ступень – курсы повышения квалификации и переподготовки кадров. Для наполнения блоков модели и осуществления связи между ними нами выбраны цифровые механизмы ее наполнения, такие как нейронные сети, поисковые роботы, искусственный интеллект, оцифрованные библиотечные фонды, собственные

Репозиторий ГрГМУ

программные решения на языке программирования «R». Все они призваны автоматизировать интеллектуальную работу преподавателя, но не заменить его. Поэтому применение механизмов возможно только под «присмотром» педагогов, методистов и специалистов IT-сферы. Вся собранная информация должна проходить тщательную фильтрацию и структуризацию перед размещением в образовательной среде.

Предлагаемые механизмы наполнения цифровой модели обеспечивают формирование индивидуальных траекторий обучения. Рассмотрим формирование такой траектории на примере теоретического блока, описанного выше (рисунок). На рисунке 1 представлены блок «Теория» и три ступени образовательного процесса (1, 2, 3). Обучаемые первой ступени не могут использовать информацию для 2 ступени (магистратуры) и 3 (повышение квалификации). Обучаемые 2 и 3 ступеней могут при необходимости использовать информацию 1 ступени образования.

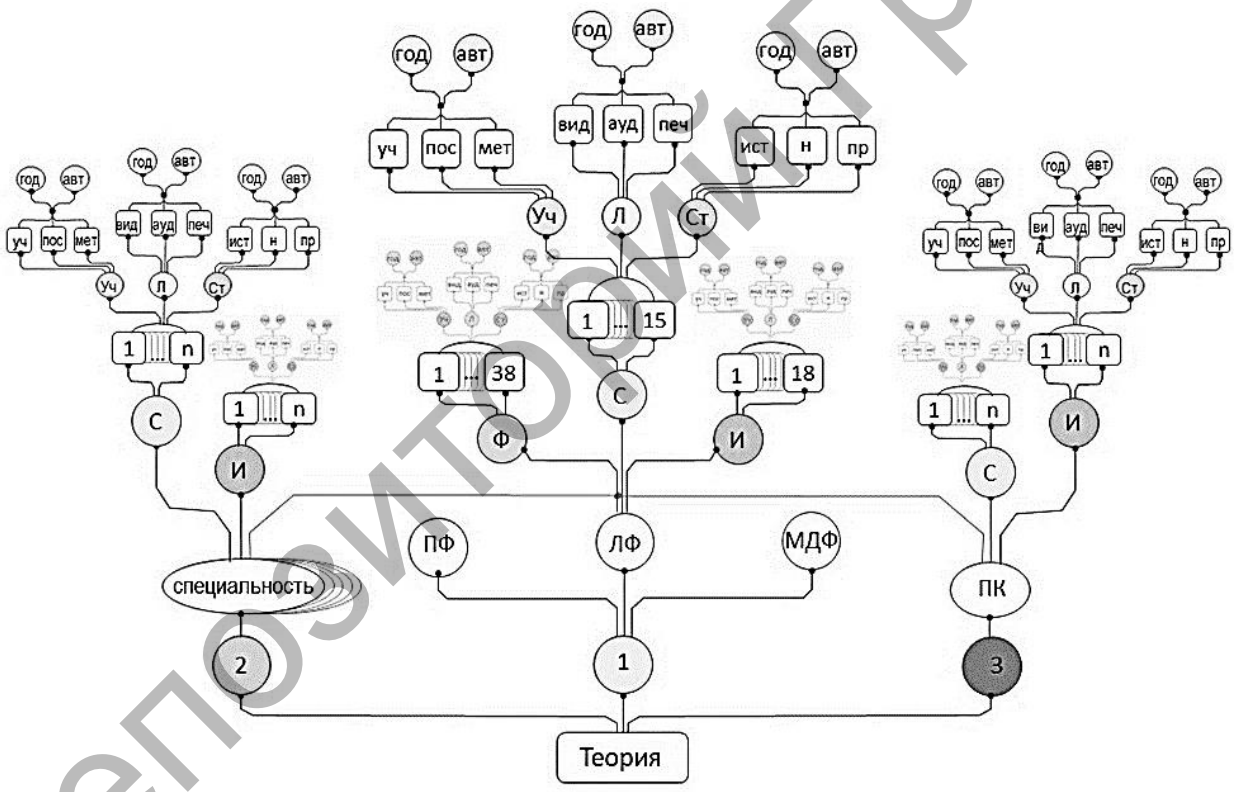

Рисунок 1. – Схемы формирования индивидуальных траекторий обучения по теоретическому блоку

Результаты. Покажем пример формирования траектории обучения. Пусть обучаемый – студент 1-го курса лечебного факультета, изучающий дисциплину «Медицинская и биологическая физика». Заходим в блок «Теория», выбираем 1 (1 ступень), ЛФ, Ф. Далее обучаемый выбирает тему занятия по дисциплине. Пусть это занятие под номером 8, тема «Акустика. Акустические методы исследования в медицине».

Репозиторий ГрГМУ

Далее обучаемый выбирает себе основную литературу по этой теме. Например, В. Г. Лещенко, Г. К. Ильич «Медицинская и биологическая физика», год издания – 2014. В качестве дополнительной литературы можно выбрать, например, учебник В. Ф. Антонова «Физика и биофизика», год издания – 2015. Обучаемый может посмотреть видео или послушать аудиолекцию по этой тематике. Если печатный формат лекции более приемлем, можно прочесть ее в печатном формате. Для нашей модели печатная лекция – это лекция, представленная в теоретическом блоке в цифровом формате в виде файла с возможными расширениями «pptx», «docx», «rtf», «pdf», «djv» и т. п. На данном этапе также применяются возможности искусственного интеллекта (ИИ). Если лекция выбрана в аудио-формате, то при прослушивании ИИ переводит ее в стенограмму, а затем с помощью языкового модератора выделяет предложения, которые лучше всего отражают текст лекции, уменьшая объем предлагаемой информации, формируя тезисную подачу материала. Работа таких модераторов приведена, например, в [3]. Для представления применения акустических методов в медицине обучаемый может посмотреть ряд статей: от исторических до современных, опять же каталогизированных по году издания и автору, которые доступны в цифровой базе. Таким образом, при обучении теоретическим основам выбранной темы задействованы все основные рецепторы восприятия информации – от зрительных до слуховых.

Выводы. Формирование индивидуальных траекторий по теоретическим основам биофизического образования позволяет выбирать из множества предлагаемых вариантов получения информации наиболее приемлемый для обучаемого. Темп и временные интервалы изучения теоретических основ выбранной дисциплины будет зависеть только от особенностей обучаемого, что дает возможность выбрать ему наиболее комфортный режим работы. Привлечение нейросетей реализовывает рекомендательную систему подбора траектории обучения с учетом особенностей обучаемого. По такому принципу работают, например, в наше время рекомендательные алгоритмы стриминговых аудио- и видеосервисов (например, «Яндекс музыка», «Кинопоиск»). Нейронные сети отслеживают, какой форме представления теоретического материала обучаемый отдает предпочтение, предлагают ему возможные варианты построения учебных траекторий. Фактически мы реализуем упрощенный вариант персонализированного обучения в цифровом формате.

При разработке образовательной траектории учитываются способы получения образования, уровень развития человека в интеллектуальном, физическом, нравственном отношении, интересы и склонности.

Репозиторий ГрГМУ

Литература

1. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года: утв. М-вом экономики Респ. Беларусь. – Минск, 2018. – 82 с.

2. Липатникова И. Г. Создание индивидуальной образовательной траектории как один из способов обучения студентов приемам принятия решений // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 5. – С. 108-110;

3. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Стивен Даггэн; ред. С. Ю. Князева; пер. с англ.: А. В. Паршакова. – М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. – 44 с.

4. Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://adu.by/. Дата доступа 01.02.2023.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В АУДИОЛОГИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ, СКРИНИНГА И ЛЕЧЕНИЯ

[1]Хоров О. Г., [1]Бондарчук Ю. М., [2]Марцуль Д. Н.

[1]Гродненский государственный медицинский университет
[2]Гродненская университетская клиника

Актуальность. В качестве примера современных мобильных приложений для диагностики и лечения патологии слуха, которые могут применяться с обучающей целью у студентов, клинических ординаторов, интернов и врачей, демонстрируем две наших разработки, которые были внедрены в практику и учебный процесс. Снижение слуха – актуальная проблема в современном обществе. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 466 млн человек (более 5% населения мира) страдают потерей слуха, 34 млн из них – дети. Если не будут предприняты меры, то к 2030 г. инвалидизирующей потерей слуха будет страдать почти 630 млн человек, к 2050 г. их число может превысить 900 млн.

Современные мобильные мультимедийные устройства – смартфоны и планшеты – обладают всеми необходимыми ресурсами для создания на их базе приложения для скринингового исследования слухового анализатора. Количество приложений, ежегодно публикуемых в OtoHNS, увеличивается с каждым годом. Самые распространенные приложения в Apple Store, Google Play касались слуха, в частности 63 из 216 (29%) были тестами слуха; 75 из 216 (35%) для лечения

Репозиторий ГрГМУ

шума в ушах; 10 из 216 (5%) для измерения звуков вокруг пациентов; 7 из 216 (3%) для лечения головокружения и многие другие, 137 из 216 (63%) приложений были бесплатными. Хотя врачи участвовали в разработке только 73 мобильных приложений из 216 (34%) приложений [1, 2].

Цель:

1. Разработка этапа скрининга детей младшего школьного возраста для выявления лиц с нарушением слуха с использованием программного обеспечения «Petralex» на основе опыта внедрения и использования аудиологического скрининга новорожденных в Гродненской области.

2. Усовершенствовать методы диагностики субъективного шума в ушах у пациентов в виде применения мобильного приложения «Tinnitus» и оценить его потенциальную эффективность.

Материал и методы. Для проведения аппаратного аудиологического скрининга детей младшего школьного возраста была использована программа «Petralex», разработанная специалистами УО «БГУИР» и адаптированная к использованию на кафедре оториноларингологии УО «ГрГМУ» в рамках заключенного договора о сотрудничестве.

Использование нашего опыта внедрения и использования аудиологического скрининга новорожденных в Гродненской области в 2008-2018 гг. при скрининговом исследовании детей младшего школьного возраста с использованием программного обеспечения «Petralex» показало эффективность его применения. За период с 1 сентября по 31 декабря 2018 г. выполнено 450 скриниговых аудиологических исследований слуха (900 ушей): в учреждениях образования г. п. Зельва – 208 исследований (416 ушей) в УО «СШ № 23 г. Гродно» – 242 исследования (484 уха).

Достигнуты сопоставимые с другими авторами результаты специфичности и чувствительности аппаратного аудиологического скрининга, при этом преимущество данного метода – его дешевизна и доступность для применения на любом современном смартфоне. Применение данной методики позволило выявить патологию слухового анализатора в обследуемой группе на ранних стадиях.

Проведен анализ результатов диагностики 146 пациентов с шумом в ушах (субъективным) с разной сопутствующей патологией. Возраст пациентов варьировал от 18 до 79 лет (средний возраст составил 52 года). Мужчин было 70 (47,9%), женщин – 76 (52,1%). Всем пациентам проводилось стандартное исследование оториноларингологических органов. С целью скрининг-диагностики шума в ушах (субъективного) использовали мобильное приложение «Tinnitus», которое включает два блока: диагностика, лечение. Блок диагностики представлен следующими разделами: 1. Опросник Tinnitus Handicap Inventory с нашей адаптированной

Репозиторий ГрГМУ

версией и выдачей результатов. 2. Тональная аудиометрия. 3. Психоакустическая шумометрия.

Результаты. По результатам нашего исследования чаще всего с жалобой на шум в ушах обращались пациенты в возрастной категории от 50 до 59 лет, в возрасте (≥70 лет) тиннитус встречался редко, как и в возрасте (≤20 лет). Все пациенты по анкете THI набрали 18 баллов и выше. Аудиометрическое обследование позволило выявить у пациентов в 54,8±4,1% случаях сенсоневральную тугоухость разной степени выраженности. При проведении психоакустической шумометрии у 109 пациентов выявлен высокочастотный шум в ушах. Полученные индивидуальные результаты пациента будут встраиваться автоматически в блок лечения мобильного приложения «Tinnitus» для дальнейшего применения, с целью подавления или уменьшения выраженности субъективного шума в ушах.

Заключение. Современные мобильные мультимедийные устройства – смартфоны и планшеты – обладают всеми необходимыми ресурсами для создания на их базе приложения для скринингового исследования слухового анализатора. Использование нашего опыта внедрения и использования аудиологического скрининга новорожденных в Гродненской области в 2008-2018 гг. при скрининговом исследовании детей младшего школьного возраста с использованием программного обеспечения «Petralex» показало эффективность его применения.

В ходе анализа полученных результатов установлено, что мобильное приложение «Tinnitus» – актуальный, высоко достоверный, эффективный метод диагностики субъективного шума в ушах, позволяющий субъективно оценить уровень и тяжесть шума в ушах у пациентов и в последующем своевременно подобрать лечение.

Оба приложения заслуживают внимания для обучения по разделам аудиологии студентов, врачей-интернов, клинических ординаторов, врачей-оториноларингологов и врачей общей практики.

Литература

1. Bondarchuk Y., Khorov O., Urbanovich A. The diagnosis of subjective tinnitus and early hearing loss in patients using mobile app for smartphone. BSMU at the forefront of medical science and practice. 2020; (10):71–76.

2. Khorov O. G., Bondarchuk Yu. M. Review of tinnitus treatments. J Otorhinolaryngology. Eastern Europe. 2021;(2):185-194. (In Russian). doi: 10.34883/PI.2021.11.2.048.

Репозиторий ГрГМУ

ИНТЕРАКТИВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ПО ОПУХОЛЯМ ГОЛОВЫ И ШЕИ

[1]Хоров О. Г., [2]Иванов С. А.

[1]Гродненский государственный медицинский университет
[2]Гомельский государственный медицинский университет

Актуальность. Любая технология обучения, направленная на улучшение освоения предмета студентами, имеет необходимость к внедрению в процесс преподавания. На сегодняшний день методики обучения, связанные с современными компьютерными технологиями, доступны к использованию и наиболее просто могут работать как в процессе учебных занятий, так и при подготовке к ним [1, 2].

Цель. Разработать и внедрить интерактивную методику обучения по разделу оториноларингологии: клинические случаи по опухолям головы и шеи.

Материалы и методы исследования. Методика разработана на кафедрах оториноларингологии и глазных болезней УО «ГрГМУ» и онкологии УО «ГГМУ» и получила название «Интерактивные клинические случаи по опухолям головы и шеи». Описание методики представляется следующим образом. Работа ведется на компьютере или другом мультимедийном устройстве. Материал представлен в программе PowerPoint. В процессе прохождения алгоритма представленных методов исследования происходит постановка диагноза, планирование методов диагностики. В конце алгоритма диагностики получается конечный результат в виде диагноза.

Такой формат помогает обращать внимание на вид патологических очагов при разных методах, комментировать ход диагностики и принятия решения. Работая клавиатурой и пролистывая последовательные задания на экране компьютера, на выходе студент должен получить диагноз с указанием гистологии и распространенности рака: куда вросла/не вросла первичная опухоль, есть ли метастазы в регионарных лимфоузлах и доказаны ли они цито/гистологически, есть ли метастазы в отдаленных органах (легкие, кости, печень, мозг). Сложности диагностики преодолеваются с использованием знаний по предмету, помощи преподавателя и студентов группы. Трактовка процесса происходит как в реальной клинической практике.

Результаты. Технология ««Интерактивные клинические случаи по опухолям головы и шеи» относится к активным методам обучения. Она предполагает решение задач, моделирующих клинические ситуации по самым сложным разделам оториноларингологии и онкологии:

Репозиторий ГрГМУ

опухолям головы и шеи. Ее цель – повышение интереса к рассматриваемой проблеме, формирование клинического мышления у обучаемых, закрепление новых знаний и отработка навыка их применения на практике. При этом акцент делается не на получение готовых знаний, а на их выработку в процессе взаимодействия между студентами и преподавателем. В Гродненском государственном медицинском институте методика впервые внедрена на лечебном факультете по теме занятия «Заболевания уха, носа, околоносовых пазух».

Выводы. Интерактивные методы обучения интересны для студентов, развивают клиническое мышление, позволяют вести процесс обучения во время практических занятий и при самостоятельной контролируемой работе, а разработанная методика полезна для использования при освоении курса оториноларингологии, а именно при изучении проблемы опухолей головы и шеи.

Литература

1. Курпатова, О. В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению / О. В. Курпатов, Л. Б. Красноперова, С. А. Солдатенок. – Кемерово, 2017. – 53 с.

2. Чечет, В. В. Активные методы обучения в педагогическом образовании. Учебно-методическое пособие / В. В. Чечет, С. Н. Захарова. – Минск: БГУ, 2015. – 127 с.

ИЗУЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ КАНАЛА YOUTUBE

[1]Хоров О. Г., [2]Мартинкевич А. В.

[1]Гродненский государственный медицинский университет
[2]Берестовицкая центральная районная больница

Актуальность. Совершенствование образовательного процесса в условиях информационной революции и роста объема знаний заставляет успевать за вызовами. Использование доступных в настоящее время информационно-компьютерных технологий в корне меняет приоритеты обучения. На клинической кафедре применение видеоуроков с использованием Интернета – требуемая реальность, которая не должна остаться без внимания преподавателя, если он не хочет отстать от интеллектуальной модернизации преподавания и не выглядеть в глазах студента неким «доисторическим ископаемым».

Репозиторий ГрГМУ

Компьютерные и информационные технологии оказывают существенное влияние на содержание, методы и организацию учебного процесса по разным медицинским дисциплинам [1].

Цель работы – создание обучающего тренда по оториноларингологии с использованием учебных технологий, который на основан на современных технологиях сетевых информационных ресурсов, освоенных студентами, и внедрение его в процесс обучения по соответствующей дисциплине.

Материалы и методы исследования. Мы применили технологии компьютерной съемки и монтажа программы Movavi Video Editor 14 Plus; анализ представленного нами видеоматериала на ресурсе Youtube в период с 7 апреля 2018 г. по февраль 2023 г. При обработке полученных результатов анализу подвергались следующие характеристики: статистика просмотров ролика, демография зрителей, возрастные показатели аудитории, взаимодействие с контентом, рост подписчиков. Произведены статистическая обработка и анализ полученных данных.

Наш канал ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ ГрГМУ - YouTube содержит 29 видеоразделов (ВУ). Выделены темы согласно учебной программе по оториноларингологии, например, «Владение лобным рефлектором», «Передняя риноскопия», «Задняя риноскопия», «Отоскопия», «Орофарингоскопия».

Студент может просмотреть видео неограниченное количество раз, после просмотра может давать оценку и делиться своим мнением в комментариях. На канале установлен открытый доступ к просмотру для того, чтобы просматривать видео могли все желающие, а не только студенты нашего университета. На канале «Оториноларингология ГрГМУ» ведется статистика для того, чтобы была возможность дать оценку заинтересованности, аудитории, возрастным категориям и другим характеристикам. Результаты исследований представлены как в виде натуральных чисел, так и в процентном отношении друг к другу.

ВУ были размещены на портале Youtube. Преимущества канала:

1) нет необходимости в регистрации для того, чтобы посмотреть видео;

2) можно открыть сразу канал «Оториноларингология ГрГМУ», чтобы просмотреть сразу все практические навыки по этой дисциплине, а не искать каждый ролик путем поиска;

3) делиться напрямую своим мнением, оставив комментарий под видео;

4) видео можно смотреть неограниченное количество раз и в удобных для студента времени и месте.

Результаты. В период с 7 апреля по 24 февраля 2023 г. количество просмотров всех видео на канале составляет свыше 2 млн, 4,48 тыс.

Репозиторий ГрГМУ

подписчиков. Средний возраст аудитории на момент анализа составляет 29,5 года (возраст начинался от 13 лет и доходил до 65 лет и старше). Возраст зрителя от 13 до 17 лет составляет 1,9%, на 18-24 года приходится 20,4%, 25-34 года – 28,7%, 35-44 года – 20,3%, 45-54 года – 14,3%, 55-64 года – 10,0%, на 65 лет и старше приходится 4,6% от всех возрастных показателей.

Данные ВУ внедрены в процесс обучения по дисциплине оториноларингология, ссылка на них присутствует на портале MOODLE, что позволяет пользоваться материалом на занятиях и при подготовке к ним в виде самостоятельной работы.

Были проанкетированы 123 студента 10 групп 4-го курса по методу подготовки к практическому занятию. После анализа ответов выяснилось, что 97,27% студентов смотрели ВУ, 2,73% – нет. На вопрос о том, какие учебные ресурсы студент использует при подготовке к практическим занятиям, 87,3% (96 студентов) ответили «по учебному пособию кафедры и ВУ», 3,6% (4 студента) – с помощью ВУ, 4,5% (5 студентов) – только с помощью книги, и 4,5% (5 студентов) ответили, что готовятся с помощью других источников. На вопрос, с помощью чего удобнее всего готовиться к занятиям, 83 (75,5%) студента ответили, что с помощью ВУ, 27 (24,5%) студентов – с помощью книги.

Выводы. Использование современных видеоуроков по практическим навыкам облегчает процесс их изучения, позволяет многократно просматривать контент, работать с ним как в процессе учебных занятий, так и при самостоятельной контролируемой работе, вызывая положительные отзывы студентов.

Литература

1. [Электронный ресурс] https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35346 (Дата обращения: 11.10.2020)

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Шеламова М. А., Никоненко Н. А.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Ускорителем развития системы высшей школы, функционирующей в современных условиях, становится информатизация. Цифровые методы обучения все сильнее теснят «аналоговые»,

Репозиторий ГрГМУ

значительно изменяя образовательную парадигму. Как показывает практика, информационно-компьютерные технологии (ИКТ) не заменяют, а дополняют классические подходы, играют роль мощного инструмента для работы с информацией, предоставляют новые возможности, средства и методы обучения [1].

Цель. Провести анализ практики использования информационных образовательных технологий в процессе обучения студентов фармацевтического факультета очной и заочной формы получения образования медицинского университета. Выявить достоинства и недостатки обучения студентов с использованием цифровых образовательных технологий.

Материалы и методы исследования. Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, программное обеспечение oCam Screen Recorder для записи видео с экрана компьютера, электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине «Информатика в фармации», выборка групп студентов фармацевтического факультета УО «Белорусский государственный медицинский университет».

Результаты. Современные студенты выросли в мире цифровых технологий и для них их использование – вполне естественный процесс.

Преподаватели на кафедре медицинской и биологической физики давно отказались от академической манеры чтения лекций (у доски с мелом в руке) и перешли на новый мультимедийный формат предоставления знаний. Мультимедийные презентации позволяют увеличить объем и интенсивность подаваемого учебного материала, сделать процесс передачи знаний студентам более динамичным и наглядным.

Активно используется на кафедре в процессе преподавания дисциплин модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, позволяющая системно выстраивать процесс обучения, размещать и использовать для обучения тексты учебников, видеолекции, задания для выполнения, видеоуроки практических занятий, вопросы и задания для самоконтроля и контроля знаний.

ЭУМК, разработанный по дисциплине «Информатика в фармации», состоит из логически завершенных модулей по темам в соответствии с тематическим планом учебной программы. Каждый модуль имеет методические рекомендации и наполнен большим количеством обучающих материалов для подготовки к практическим занятиям, фонд оценочных средств.

Чтобы приступить к изучению новой темы, студент должен посмотреть видеолекцию, сохранить на свой компьютер в электронном виде и изучить теоретический материал по данной теме, продемонстрировать базовые знания – для этого используется входной контроль

Репозиторий ГрГМУ

знаний в виде теста. Для проведения практических занятий и подготовки студента к ним в ЭУМК размещены необходимые материалы в текстовом и видеоформате. Кроме входного теста, каждая тема включает обучающий и контролирующий тесты.

Практически по всем темам практических занятий с помощью программы oCam Screen Recorder записан и размещен в ЭУМК видеоурок преподавателя, который призван закрепить навыки студента и помочь ему подготовиться к текущему, промежуточному и итоговому контролю.

При традиционной методике обучения преподавателю довольно трудно уделить необходимое внимание всем студентам группы, подстроиться под темп работы каждого, тогда как образовательный процесс, основанный на активном использовании информационно-коммуникационных технологий, позволяет студенту выбрать самостоятельно темп обучения, необходимые материалы просмотреть многократно, а при очной встрече с преподавателем получить ответы на возникающие вопросы.

ЭУМК дает возможность планировать и осуществлять самостоятельную, в том числе управляемую самостоятельную работу обучающихся, обеспечивает рациональное распределение учебного времени по темам учебной дисциплины и совершенствование методики проведения занятий.

Опыт преподавания с использованием ЭУМК показал, что эффективность обучения становится существенно выше, чем при традиционной подготовке с использованием бумажного носителя информации, потому что у студентов есть возможность, посмотрев видеоурок и скачав файл для выполнения задания, повторить действия преподавателя на личных компьютерах.

На заочном отделении фармацевтического факультета объем самостоятельной работы студента намного больше, чем у студентов очного отделения, поэтому обучение осуществляется преимущественно с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методических пособий и учебников в электронном виде, видеоуроков по темам, предварительно записанных преподавателем и размещенных в свободном доступе студенту. При этом вопросы и задания для текущей и итоговой аттестации для студентов заочной и очной форм получения образования аналогичные.

В анализируемых выборках студентов фармацевтического факультета очной и заочной формы получения образования средний балл результатов контроля знаний за прошлый учебный год составил 8,4 и 8,3 балла, соответственно. Эти результаты подтверждают, что использование ЭУМК при изучении дисциплины «Информатика в фармации» позволяет студентам-заочникам получить такие же качественные знания,

Репозиторий ГрГМУ

как и студентам очного отделения, обучающихся непосредственно под руководством и контролем преподавателя.

Выводы. Анализ результатов учебной деятельности студентов очного и заочного отделения показал, что благодаря использованию ИКТ сокращается учебное время, необходимое для усвоения определенного объема знаний, качество знаний при этом не снижается.

При этом можно выделить ряд проблем:

– возросший поток информации и увеличивающаяся интенсивность ее передачи студенту в некоторых случаях может привести к снижению эффективности его осмысления и усвоения знаний;

– возникает опасность перенапряжения из-за увеличения объема информации и увеличения психической нагрузки из-за высокой плотности получаемых знаний;

– проблема идентификации пользователя;

– от студента требуется ответственность и самоконтроль, так как поддерживать нужный темп обучения без постоянного контроля со стороны удается не каждому.

С учетом вышесказанного отметим, что использование информационных технологий ведет к повышению эффективности управления образовательным процессом и самостоятельной работой обучающихся по учебной дисциплине «Информатика в фармации», обеспечивает качественную подготовку высококвалифицированных специалистов в области фармации, обладающих современными знаниями, умениями и навыками, позволяет перенести акцент с обучения на учение.

Литература

1. Емельянович, И. Цифровизация высшего образования/ И. Емельянович / Наука и инновации. – 2019. – № 6. – С. 52.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА СО СТУДЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Шиёнок Ю. В., Григорович А. Л.

Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет

Лабораторные занятия – один из важнейших видов учебной деятельности в рамках обучения естественно-научным дисциплинам, к которым относится физика.

Репозиторий ГрГМУ

На лабораторных занятиях студенты проверяют выполнение ранее изученных законов, получают практические умения и навыки работы с научным измерительным оборудованием, получают представление о методах научного познания, также студенту прививается интерес к научным исследованиям.

Возможности, которые дают лабораторные занятия в освоении соответствующей дисциплины, невероятно многогранны.

Однако в современных условиях, когда в процесс обучения настолько интегрированы информационные технологии, продолжает оставаться вопрос об интегрировании таких технологий в процесс проведения лабораторных занятий не только без потери возможности получения профессиональных компетенций, но и выведения их на более высокий уровень, приобретении новых навыков в организации самостоятельной работы студентов.

Внедрение информационных технологий в процесс проведения лабораторных занятий требует ответа на вопрос: «В каком виде мы предполагаем их использовать и чего от этого ожидать?».

Современные информационные технологии неотделимы от оборудования, на котором они будут реализованы. Соответственно, получаем следующие направления:

1. Использование оборудования, размещенного в компьютерных классах или других специализированных помещениях.

Это направление подразумевает разделение лабораторного занятия на две части либо проведение лабораторного занятия только средствами информационных технологий, то есть частичный или полный перенос проведения такого занятия в виртуальную среду.

С одной стороны, это позволяет решить проблему с наличием современного оборудования и материалов, так как в виртуальной среде допускается создание оборудования и материалов с любыми характеристиками.

С другой стороны, это позволяет делать учебный процесс более гибким и быстро адаптированным под изменяющиеся требования.

Виртуальные лаборатории как по физике, так и по другим естественно-научным дисциплинам можно условно разделить на две большие группы.

В первой группе находятся лаборатории, представляющие некоторую схему лабораторной работы, с весьма посредственной, обычно двухмерной графикой, в которой обучающиеся вводят с помощью клавиатуры некоторые начальные параметры, получая в итоге схематическое выполнение работы с выводом числовых значений измеряемых величин.

С помощью таких лабораторных работ можно убедиться в выполнении соответствующих физических законов или явлений. Однако

Репозиторий ГрГМУ

получать практические компетенции можно только в том случае, если происходит эмуляция работы автоматизированной системы управления, которая происходит с помощью ПК.

Преимущество таких лабораторных работ – их достаточно высокая распространенность, сравнительно низкие требования к оборудованию (ПК в стандартной комплектации).

Во второй группе находятся лаборатории с разработкой трехмерной среды с наличием в ней объектов, с которыми может взаимодействовать обучающийся. Такие лаборатории представляют соответствие трехмерных моделей реальному оборудованию. В этом случае обучающийся не только может увидеть схематичный или числовой результат выполнения эксперимента, но и получать практические навыки работы с реальным оборудованием.

К сожалению, такие виртуальные лаборатории весьма чувствительны к необходимому для них оборудованию. Мощный ПК для реализации работы с трехмерной графикой, интерфейс для взаимодействия с ней. Немаловажный фактор – программное обеспечение.

Сервисы, предоставляющие подписку на виртуальные лаборатории, в большинстве своем находятся за пределами Республики Беларусь, что будет создавать сложности в работе с ними. Данную проблему могла бы решить разработка соответствующего программного обеспечения на базе центров информационных технологий, которые имеются во многих вузах нашей республики. Подобный подход также упростил бы обратную связь с разработчиками для более полного охвата задач, стоящих перед процессом обучения.

2. Интегрирование вычислительной техники в учебный процесс. В этом случае на мультимедийные системы будет возлагаться вспомогательная роль. В частности, размещается мультимедийный контент, презентации к лабораторным работам, видеоматериалы, которые поясняют как сам процесс выполнения лабораторной работы, так и элементы теории, которые необходимы для понимания происходящих процессов.

Сюда же можно отнести формирование отчетов по лабораторной работе и интегрирование в вычислительную технику датчиков и элементов управления лабораторной работой. В этом случае возможно дистанционное выполнение лабораторной работы.

Наличие в университетах материально-технической базы для переноса лабораторных работ в виртуальную среду либо их интегрирование не исключает возможность проведения лабораторных работ в традиционном формате, что оставляет за преподавателем построение наиболее эффективного пути приобретения студентом профессиональных компетенций.

Репозиторий ГрГМУ

ТЕСТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ MOODLE КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Шиёнок Ю. В., Григорович А. Л.

Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет

Большинство вузов в Республике Беларусь имеют собственную систему организации дистанционного образования, на базе которой осуществляется тестирование. Тестирование, представляющее собой форму контроля знаний, играет значительную роль в организации самостоятельной работы студентов.

Большинство программ для тестирования в зависимости от программного обеспечения предлагают следующие типы вопросов:

– закрытые (с одним или несколькими вариантами ответов), когда студенты сами выбирают правильные ответы из списка;

– открытые, когда студент самостоятельно предоставляет ответ;

– на соответствие, когда необходимо связать правильный ответ с соответствующим вопросом.

Программное обеспечение накладывает ограничения на содержание вопросов в тесте, поэтому выбор такого обеспечения особо важен, несмотря на такую типологию вопросов.

При формировании базы вопросов для дисциплины естественно-научного направления сталкиваешься с необходимостью использования в вопросах математических выражений, графиков, разных диаграмм и изображений. При этом указанные элементы могут быть в разных позициях теста (в тексте вопроса или среди ответов) и в разных количествах.

В университетах Республике Беларусь наиболее распространена система дистанционного обучения Moodle. Наряду с тем, что данная система распространяется с открытой лицензией, она обладает модульной структурой, что позволяет пользователям создавать свои собственные элементы курса.

Если говорить о стандартных модулях, то система Moodle имеет встроенный модуль для тестирования, который позволяет создавать вопросы перечисленных выше типов. Однако, если говорить о написании тестов для дисциплины естественно-научного блока, имеется ряд возможностей.

1. При включении соответствующего элемента в вопросы допускается вставить формулы, записанные в формате TEX. Причем реализовывать это допускается как в тексте вопроса, так и в вариантах ответа.

Репозиторий ГрГМУ

2. Вопросы допускают использование таких параметров, что позволяют на шаблоне одной типовой задачи получить десятки ее вариантов, определяющихся одной формулой и разными начальными значениями. Синтаксис данных параметров позволяет интегрировать их в формулы, записанные в формате TEX.

3. Вопросы допускают работу в основном со статичной графикой. К сожалению, возможности по генерации стандартными средствами графиков на основе числовых параметров с последующим их использованием, например в качестве ответов, весьма ограничено.

Указанные выше возможности приводят к тому, что в тестировании стандартными средствами Moodle по дисциплинам естественно-научного профиля мы вынуждены в первую очередь ограничиваться вопросами, в которых студенты либо записывают ответ в свободном формате, либо выбирают среди числовых значений или текстовых строк.

Репозиторий ГрГМУ

Научное издание

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТОРОНУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник материалов
республиканской научно-практической конференции

2 марта 2023 года

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Ст. корректор Л. С. Засельская
Компьютерная верстка М. Я. Милевской

Подписано в печать 14.03.2023.
Тираж 9 экз. Заказ 40.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет».
ЛП № 02330/445 от 18.12.2013.
Ул. Горького, 80, 230009, Гродно.

Репозиторий ГрГМУ