

Организация и методика проведения полевой практики по ботанике в вузе в условиях дистанционного обучения

Organization and Methodology of Conducting Field Practice in Botany in Higher Education under Distance Learning Conditions

Получено 17.06.2024 Одобрено 20.06.2024 Опубликовано 23.06.2024

УДК 378

DOI: 10.12737/1998-0744-2024-12-3-17-26

ПАШИНА М.В.,
канд. биол. наук, доцент, кафедра психологии
и специального (дефектологического) образования,
Филиал Омского государственного педагогического
университета в г. Тара,
г. Тара

e-mail: mv_pashina@mail.ru

АРБУЗОВА Е.Н.,
д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры
адаптивной и физической культуры,
ФГАОУ «Омский государственный университет
им. Ф.М. Достоевского»,
г. Омск

e-mail: arbusova-elena@mail.ru

PASHINA M.V.,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Department of Psychology and Special (Defectological)
Education, Branch of Omsk State Pedagogical University
in Tara,
Tara

e-mail: mv_pashina@mail.ru

ARBUSOVA E.N.,
Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Professor of Department of Adaptive
and Physical Culture, F.M. Dostoevsky Omsk State
University,
Omsk

e-mail: arbusova-elena@mail.ru

Аннотация

В современном обществе из основных ориентиров для высшего педагогического образования, являющихся на данном этапе одними из самых актуальных и перспективных, выступает развитие цифрового общества. Целью биолого-экологического образования будущих учителей является овладение современными цифровыми технологиями. На современном этапе важнейшим условием процесса обучения биологии и экологии в педагогическом вузе является применение в образовательном процессе дистанционных технологий. Согласно требованиям ФГОС ВО определяются основные компоненты информационной культуры будущих учителей биологии: владение навыками получения необходимой информации из различных источников, умение ориентироваться в полученной информации, критически оценивать и интерпретировать информацию о природе, а также уметь использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения поставленных задач. Организация полевой практики студентов-биологов по ботанике в условиях дистанционного обучения является важной составляющей в предметной, метапредметной и методической подготовке будущих учителей биологии и специалистов-биоэкологов. Вовлекая студентов в учебную деятельность по изучению живой природы удаленно, с помощью мобильных устройств, виртуальной и дополненной реальности, преподаватель вуза формирует у них знания и умения по ботанике.

Цель – повысить результативность организации и проведения полевой практики студентов-биоэкологов по ботанике в условиях дистанционного и смешанного обучения.

Метод или методология проведения работы: публикация основывается на информационном, технологическом и компетентностном методологических педагогических подходах; использованы групповые естественно-научные и педагогические наблюдения, математические методы, анализ продуктов деятельности студентов в результате индивидуального самостоятельного сбора растительного материала с последующими анализом и их камеральной обработкой.

Результаты: получены положительные результаты, позволяющие рекомендовать к внедрению дистанционные, мобильные и иммерсивные технологии для организации и проведения полевых практик по биологии.

Область применения результатов: представленные результаты могут быть применены при проведении учебных занятий в вузах в условиях смешанного и инклюзивного обучения, в частности полевых практик по биологии on-line и off-line.

Ключевые слова: дистанционное обучение, полевая практика, ботаника, экскурсия, иммерсивные технологии.

Abstract

The trends in the formation of a digital society serve as benchmarks for the current and prospective development of higher pedagogical education. Therefore, one of the goals of biological and ecological education for future teachers is to master modern digital technologies. Federal projects for creating a digital educational environment include the development of digital services and content for educational activities. Thus, the development of distance learning technologies and blended learning has become a crucial condition for the digital transformation of biology and ecology teaching in higher education. The Federal State Educational Standards for Higher Education (FGOS VO) require the learning outcomes to reflect the components of information culture for future biology teachers and bioecologists. This includes skills such as obtaining necessary information from dictionaries, atlases, guides, the ability to navigate various sources of biological information, critically evaluate and interpret information about living and non-living nature in the media and other sources, and the ability to use information and communication technologies in solving practical tasks. In this regard, organizing field practice for biology students in botany under distance learning conditions is an important component in the subject, meta-subject, and methodological preparation of future biology teachers and bioecology specialists.

The accessibility of modern information resources to students, including those with limited capabilities and athletes, in any location and time using distance technologies emphasizes the need to improve their information culture. By engaging students remotely in the study of living nature through mobile devices, virtual and augmented reality, university teachers shape their knowledge and skills in botany, ICT competencies, and information culture, which is part of general human culture and an important element in the development of every individual.

Objective: To improve the effectiveness of organizing and conducting field practice for bioecology students in botany under conditions of distance and blended learning.

Method or Methodology: The publication is based on information, technological, and competency-based pedagogical approaches. The article utilizes group natural science and pedagogical observations, mathematical methods, and the analysis of students' activities resulting from individual independent collection of plant material with subsequent analysis and chamber processing.

Results: Positive results have been obtained, allowing for the recommendation of implementing distance, mobile, and immersive technologies for organizing and conducting field practices in biology.

Application Area of Results: The presented results can be applied in conducting educational activities in universities under conditions of blended and inclusive learning, particularly in biology field practices, both online and offline.

Keywords: distance learning, field practice, botany, excursion, mobile technologies, immersive technologies, ICT competencies.

Современное общество в наполненной информацией среде, в цифровую эпоху XXI в., испытывает огромную потребность в принятии мер, формирующих способность человека жить в данных условиях.

В образовательной системе в связи с развитием информационно-коммуникационных технологий произошли глобальные преобразования, существенно изменился подход к технологии современного преподавания в учебных заведениях, стали доступны не только мировые информационные ресурсы, но и дистанционное обучение жителей любого региона в Российской Федерации [1, 2].

Обучение студентов-биологов в педагогических вузах испытывает кардинальные перестройки в связи с возникающими насущными общественными потребностями, что в значительной степени изменило и подвергло глубокой корректировке технологии обучения биологии в педагогических вузах. В целях развития и регулирования цифровой образовательной среды в сфере общего образования, среднего профессионального образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, дополнительного образования детей и взрослых, воспитания в рамках полномочий Минпросвещения России приказом Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды» была утверждена Целевая модель цифровой образовательной среды, которая подразумевает регулирование отношений участвующих в ЦОС и связанных с созданием и развитием образовательных программ с широким применением электронного обучения, а также технологий, обеспечивающих в пол-

ном объеме дистанционное образование независимо от того, в каком субъекте РФ находится обучающийся. Это делает методику преподавания биологии адекватной новым техническим возможностям обучения студентов-биологов цифрового поколения в педвузе [2, 3].

Образовательная среда вуза выступает в совершенствовании информационной грамотности студента, где практико-ориентированные результаты образовательного процесса при методически грамотном использовании цифрового контента сначала в учебной, затем в квазипрофессиональной, а впоследствии и в профессиональной деятельности, выступают гарантом развития человека цифрового общества.

Цифровые технологии активно проникают во все сферы человеческой деятельности и являются обязательным условием успешного развития системы образования. Возможность цифровой обработки больших объемов информации, компьютерное моделирование теоретически возможных различных ситуаций, систем и явлений, создание виртуальных моделей реальных объектов способствуют развитию новых направлений, в частности, таких как биоинформатика, геномика, нейробиология, биоинформатика.

Сбор, обработку, хранение, поиск и распространение информации, совместное использование данных, обмен данными, информационное обеспечение образовательного процесса можно реализовать с помощью цифровизации – «цифровизировать» [4].

Внедрение в обучение биологии цифровых технологий с целью улучшения эффективности, оптимизации и стремления к полной замене устаревших способов подачи материала

современными возможностями, использование систем искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности можно обозначить таким понятием, как «Цифровая трансформация биологического образования».

В эпоху повсеместного внедрения цифровых технологий во все сферы человеческой деятельности, включая образовательную, биологическое образование направлено не только на формирование системы актуальных биологических знаний, но и на овладение способами получения, преобразования, оценки и применения биологической информации, в том числе с помощью цифровых технологий, включающее в себя активное и систематическое применение дистанционного обучения [5, 6].

Решение многоаспектных образовательных задач, отбор и анализ актуальной информации, высокоскоростная работа по визуализации и модификации больших массивов данных, совместное создание участниками образовательного процесса информационного образовательного контента, организация в онлайн-режиме сообществ для решения вопросов, системное управление цифровым оборудованием, автоматизация оценки и контроля в той или иной учебной ситуации – все это цифровая трансформация биологического образования.

Дистанционные формы, смешанное обучение биологии – реалии сегодняшнего дня. Они актуальны в условиях инклюзии и обучении студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов-спортсменов, которые надолго уезжают на соревнования и спортивные сборы, и др.

Значительное место в образовательном процессе педагогического вуза занимает **учебная полевая практика**. Она является составной частью учебного процесса и представляет собой основную форму практической подготовки студентов, обеспечивающую возможности решения будущими учителями задач, стоящих перед современной общеобразовательной школой [7].

Для формирования практических и исследовательских умений и навыков студентов-биоэкологов важны полевые практики, которые проводятся, согласно учебному плану, начиная с первого года обучения.

Раньше невозможно было предположить, что полевая практика по ботанике в педвузе, особенно на первом курсе, когда студент практически не имеет навыка самостоятельной работы вне аудитории, в поле, не участвовал в маршрутных полевых исследованиях, не проводил самостоятельно описание, сбор натуральных объектов, наблюдение за ними, может быть проведена с использованием дистанционных и иных ИКТ-технологий [8, 9].

Основные результаты проведения полевой практики в новых условиях

Учебная полевая практика по ботанике должна включать следующие формы работы: групповые экскурсии, занятия по камеральной обработке материала в лаборатории, самостоятельные наблюдения для сбора материала для исследовательской работы звеньями по 2-3 человека, индивидуальное изучение ядовитых, редких и исчезающих растений, гербаризации, изучение латинских названий растений.

В 2020 г. в связи со сложной эпидемиологической обстановкой полевые практики на факультете естественно-научного образования Омского государственного педагогического университета были организованы в on-line режиме согласно приказу Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.03.2020 г. №397, где «при реализации образовательных программ рекомендовалось предусмотреть: а) организацию контактной работы обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде; б) использование различных образовательных технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Наряду с вышесказанным, необходимо было «обеспечить реализацию образовательных программ в полном объеме» [4, 10].

Цель практики по ботанике: закрепление и углубление знаний анатомии и морфологии растений, освоение методов изучения разнообразия живых организмов и их биоценозов, приобретение умений организации учебно-исследовательской работы в лабораторных и полевых условиях, творческое применение полученных знаний, умений и навыков в квазипрофессиональной и будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

1) закрепление и углубление знаний анатомии и морфологии растений, приобретение навыков определения представителей различных биологических таксонов флоры региона;

2) освоение методик ведения полевых, стационарных и маршрутных исследований;

3) освоение методов исследования живых организмов (прижизненного наблюдения, описания, таксономических исследований, коллекционирования);

4) изучение научных подходов к охране и рациональному использованию природных растительных ресурсов;

5) приобретение знаний о группах ресурсных растений, эндемичных, реликтовых, редких и исчезающих видах;

6) изучение правил сбора хозяйственно-ценных видов растений;

7) изучение методических приемов сбора, обработки и обобщения первичных материалов, умению сопоставлять собственные наблюдения с материалами учебной и научной литературы;

8) развитие навыков организационной работы (работа в команде, работа по организации поездок, экскурсий, решение хозяйственных, бытовых вопросов).

Одной из форм электронного обучения, применяемого как часть гибридного обучения, являются системы управления обучением (Learning Management Systems – LMS), созданные на основе Интернет-технологий.

Особенностью является то, что исходный программный код данной системы открытый, что обеспечивает возможность внесения необходимых корректировок и управления всем учебным процессом [5].

Кроме того, LMS MOODLE предоставляет возможность для коммуникации между собой всех участников образовательного процесса

и наличие активной синхронной или асинхронной обратной связи [6, 7, 8].

Полевая практика по ботанике была организована нами на образовательном портале ОмГПУ в бесплатной вебинарной комнате BigBlueButton.

Организация учебной полевой практики потребовала методичной и тщательной подготовки от преподавателя и студентов. *Подготовительный этап* включает изучение методов полевых ботанических исследований, правил поведения на экскурсии в природе, знакомство с оборудованием. Преподаватель продумывает маршруты экскурсий таким образом, чтобы они отличались разнообразием и позволяли познакомить студентов с представителями разных жизненных форм, экологических групп, местообитаний и морфологических особенностей растений [9, 10, 11]

Главное на ботанической экскурсии – самостоятельная работа студентов-биоэкологов. И первое чему необходимо научить первокурсников – это составление *плана работы* на полевой практике [4, 12].

На этапе проведения практики студенты:

- повторяют теоретический материал по пройденным дисциплинам;

- разрабатывают план прохождения практики с указанием конкретных сроков реализации практики;

- работают с источниками в электронно-библиотечных системах и различных базах научного цитирования, работают с литературой;

- заполняют дневник практики;

- выполняют индивидуальные задания руководителя.

Продолжительность экскурсий в природу составляет от 2 до 4 часов. За время прохождения полевой практики студенты овладеть навыками самостоятельного определения растений с использованием региональных и электронных определителей. Каждое звено должно определить не менее 70 видов растений.

На экскурсиях ведущими являются **исследовательские навыки студентов**. Экскурсии и камеральные работы проводятся с использованием не только традиционного полевого оборудования, но и с применением цифровых средств обучения, что позволяет сформировать умение самостоятельно проводить экспериментальные

исследования, выявлять закономерности, обобщать результаты, делать выводы [13].

Нами был разработан полевой дневник (Тетрадь по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, по ботанике: для студентов 1 курса факультета естественно-научного образования), в ней представлены задания для самостоятельной работы студентов посредством традиционных средств (описания экскурсий, задания по морфологии вегетативных и генеративных органов, схема для определения и описания растений растений).

Полевой дневник [14]

Объект исследования: растения _____

(название населенного пункта).

Предмет исследования: способы определения растений.

Цель: выявить эффективный способ видового определения растения.

Как определять растения?

Определяют растения с помощью определителя местной флоры, также можно приме-

нять в работе мобильные приложения (Flora Incognita) с помощью фотографий вегетативных и генеративных органов цветковых растений.

Задание № 1

1. Познакомьтесь с инструкцией по определению растений. (Инструктивные карты).

2. Определите классы и основные семейства цветковых растений, произрастающие на территории практики (Инструктивные карты).

3. С помощью инструктивных карт изучите окружающую флору и определите три вида растений из разных семейств. Результаты занесите во флористическую тетрадь (рис. 1).

Задание № 2

Установите на свой гаджет мобильное приложение Flora Incognita для определения растений.

Определите три вида растений из разных семейств. Выберите жизненную форму, к которой относится определяемое растение, по инструкции в мобильном приложении, сделайте необходимые фотографии (рис. 2).

ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ТЕТРАДЬ

растений окрестностей _____

студента (ки) _____

Сем. Плауновые - Lycopodiaceae

--	--

Сем. Хвощевые - Equisetaceae

--	--

Сем. Щитовниковые - Aspidiaceae

--	--

Сем. Сосновые - Pinaceae

--	--

Сем. Лютиковые – Ranunculaceae

--	--

Сем. Гвоздичные - Caryophyllaceae

--	--

Рис. 1. Флористическая тетрадь района практики

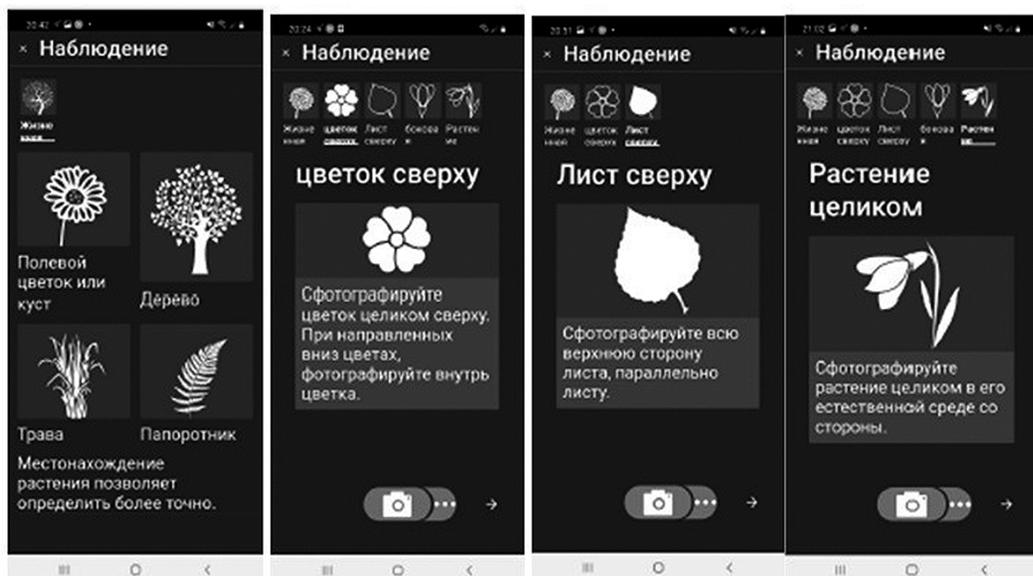


Рис. 2. Скриншот приложения Flora Incognita

Познакомьтесь с дополнительной информацией о морфологии растения. Результаты занесите в Таблицу «Характеристика растений, которые определили с помощью мобильного приложения».

Таблица 1

Характеристика растений, определенных с помощью мобильного приложения

№	Семейство	Вид	Вредное влияние
1			
2			
3			

Примечание: _____

Сделайте вывод, ответив на вопросы:

1. Какой способ определения растений (с помощью определителя или мобильного приложения), по Вашему мнению, является наиболее эффективным?

2. Назовите достоинства и недостатки каждого из предложенных способов определения растений.

Обсуждение результатов полевой практики

Для подготовки выпускников к жизни в цифровом обществе в рамках деятельностного

подхода в образовательном процессе необходимо применение мобильных технологий в различных видах учебной деятельности, включая исследовательскую.

За время практики студенты посмотрели 3 видео (экскурсии окрестностей г. Омска, с. Атак, Тарского района и Национального парка «Зюраткуль» Южного Урала).

Исследовательские работы выполнялись звеньями, состоящими из 2-3 человек. Исследования проводились по изучению морфологии растений: морфология корня, стебля, листа, цветка, соцветий, плодов, жизненных форм и экологических форм, так как сложно было в дистанционном формате изучать растения леса, луга, анатомические особенности растений [15].

В период практики можно использовать платформы, основанные на мобильном обучении. Примером такой платформы, которая позволяет создать цифровую образовательную среду, является Google Glass. Бесплатные учебные приложения Google помогают будущим учителям сотрудничать в командных проектах и делиться своими заданиями с преподавателями. Участники практики могут просматривать задания в ленте, на странице заданий и в календаре курса, предусмотрена возможность экспорта итоговых оценок в Google Таблицы или CSV-файл.

На этапе обработки результатов практики проводилась камеральная обработка материала (определение растений, правильная закладка и расправление растения, написание научной этикетки). При выполнении камеральных работ практиканты смогли воспользоваться тремя электронными пособиями из библиотеки IPR BOOKS и книгами с сайта Фундаментальной электронной библиотеки «Флора и фауна» – <https://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> и скачать материалы, подготовленные преподавателем с сайта ботаника (<https://mvpashina.wixsite.com/botany/полевая-практика>) (рис. 3).

В Омской области вышло два издания Красной книги Омской области. Скачать оба издания можно на сайте Министерства природных ресурсов и экологии Омской области: <https://mpr.omskportal.ru/oiv/mpr/otrasl/oxota/redbook>

Дневник по полевой практике студенты заполняли в электронном виде и затем прикрепляли на портал [14]. Для знакомства перво-

курсников с растениями использовались цветные рисунки растений и растения, собранные преподавателем в природе (рис. 4, 5). Все ребята собрали растения для гербария, а также желающие фотографировали растения и размещали в google диске в общей папке.

Большое внимание уделялось определению и описанию растений.

Преподаватель, например, показал растение и фотографию икотника серо-зелёного – *Verteroa incana* (L.) DC. Семейство капустные – Brassicaceae.

На следующий день все студенты пришли с растением икотника, а преподаватель показал, как по ключу определять растение с помощью определителя растений Новосибирской области [16]. Затем совместно описали растение, используя для этого специальную форму.

На этапе представления результатов практики в предпоследний день состоялась online конференция с защитой выполненных работ.



Рис. 3. Скриншот авторского сайта по ботанике к.б.н., доцента Пашиной М.В.

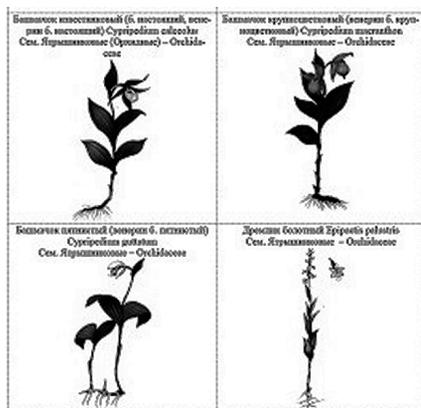


Рис. 4. Карточки для изучения редких и исчезающих растений Омской области

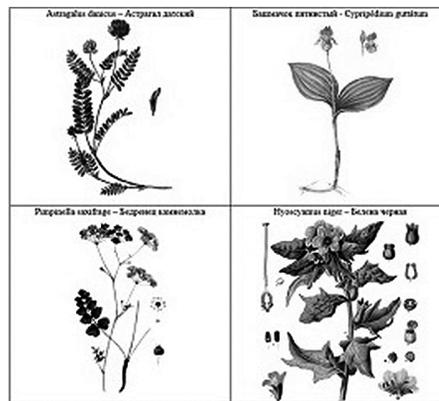


Рис. 5. Карточки для изучения латинских названий

На заключительном этапе студенты сдают дифференцированный зачет и должны представить следующие материалы.

1. Полевой зачет (узнавание в природе или в видео не менее 70 растений).

2. Гербарий морфологический (2 темы) и систематический (10 видов).

3. Флористический систематический список видов растений района практики.

4. Исследовательская работа. В форме реферата по выбранной теме с обязательным приложением соответствующих коллекций и разного рода иллюстративного материала (рисунки, фотографии, таблицы).

5. Отчет о проделанной работе на практике. Заполняется студентами по предложенной кафедрой форме.

Для полевого зачёта преподаватель собрал рудеральные растения и записал видео с показом растений. Студенты записывали список растений и прикрепляли на портал, а преподаватель всё проверял.

Как и любые другие технологии, дистанционные, мобильные и иммерсивные ИКТ-технологии имеют как достоинства, так и недостатки. Поэтому практика, проведенная нами, по вышеописанной методике имеет свои положительные и негативные стороны.

В таблице 2 представлены положительные и негативные моменты в организации и проведении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике.

Достигнутые во время практики результаты (независимо от формы проведения) должны

быть представлены студентами в отчете (рис. 6). Также студентам была предложена для заполнения анкета. Студенты в предложенной гугл-форме отметили, что самое сложное было выучить 100 латинских названий растений и выполнить исследовательскую работу.



Рис. 6. Результаты уровня знаний и умений, проявленных на зачете по дистанционной полевой практике студентов-биоэкологов 1 курса

Гугл-опрос показал, что впечатления от практики у большинства респондентов положительные и студенты удовлетворены такой формой ее проведения.

Итоги полевой практики по ботанике студента-биоэколога цифрового поколения – **важнейший личностный образовательный результат**. Однако применение дистанционных и иммерсивных технологий (AR-VR-технологий) и мобильных устройств в обучении биологии не самоцель. В учебном процессе по биологии должны быть максимально пред-

Особенности дистанционного формата проведения полевых учебных практик

Таблица 2

Дистанционный формат проведения полевых учебных практик	
Достоинства	Недостатки
<ol style="list-style-type: none"> Самостоятельный выбор студентами объектов для исследования. Личная ответственность обучающегося за качество полученных им результатов. Неограниченность времени, выделяемого для проведения полевых исследований в период практики. Персональные консультации с руководителем практик в онлайн-режиме на протяжении периода камеральных работ (возможность показать объекты исследования через видеосвязь). Оперативность работы (получение указаний от руководителя практики) 	<ol style="list-style-type: none"> Отсутствие очного общения студентов с преподавателем. Знакомство с методиками полевых ботанических исследований посредством презентаций в онлайн-режиме. Отсутствие стабильного Интернет-соединения. Отсутствие веб-камеры и микрофона. Разница во времени, иногда значительная, обучающиеся находятся в разных часовых поясах (так как студенты, в том числе и иностранные, находятся в регионах своего проживания). Проведение занятий через видеосвязь или на примере фотографий и рисунков объектов. Проведение работ каждого обучающегося (вне группы) не способствует командной работе, сплоченности коллектива, взаимопомощи в полевых условиях. Отсутствие контроля за соблюдением техники безопасности во время полевых работ (обучающиеся проходят инструктаж и несут самостоятельную ответственность). Онлайн-конференция с исследовательскими работами не способствует формированию навыков публичных выступлений

ставлены в условиях смешанного обучения наряду с дистанционными формами и традиционные очные занятия, во всём своём многообразии технологий, методов и приемов их проведения.

Виртуальная или видеозапись никогда не заменят биологу и экологу «прогулки» под открытым небом, с многообразием растений, запахов, впечатлений от общения с природой.

■ Список литературы

1. Борисова Н.В. Формирование информационной культуры школьников на учебных занятиях по биологии средствами мобильных технологий обучения. / Н.В. Борисова, Е.Н. Арбузова – Омск: Издательский центр КАН, 2022. – 192 с.
2. Кашина В.Б. Принципы организации исследовательской деятельности бакалавров естественно-научного образования на полевой практике по ботанике. / В.Б. Кашина // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. СПб. – 2007. – Т. 13, №36. – С. 192–197 (дата обращения: 26.12.2023).
3. Российская Федерация. Приказ. Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации: Приказ N 397 от 14 марта 2020 г.: [принят Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. 2023–12–30: одобр. Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. 2023–12–30]. – М.: – 2020. – 2 с. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=18515
4. Полякова Н.В. Узловые моменты реализации учебных полевых практик по получению первичных профессиональных умений и навыков по экологии в контексте дистанционного обучения / Н.В. Полякова // Известия Воронежского государственного педагогического университета. – 2020. – 4(289). – С. 117–120.
5. Иванова О.Н. Применение MOODLE в обучении студентов медиков / О.Н. Иванова, О.Л. Софронеев // Евразийский союз ученых. – 2019. – 4–4 (61). – С. 25–26.
6. Шурыгин В.Ю. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики на основе использования элементов дистанционного обучения в LMS MOODLE / В.Ю. Шурыгин // Образование и наука. – 2015. – 8. – С. 125–139.
7. Самойлова Г.В. Синхронно-асинхронное взаимодействие преподавателя и студентов заоч-

Преподавателем на занятиях должен быть представлен комплекс всех средств обучения, включающий не только средства новейших информационных технологий обучения, но и традиционные средства обучения (наглядные пособия, лабораторное оборудование), в том числе натуральные объекты (живые растения, их части, гербарии, влажные препараты).

■ References

1. Borisova N.V. Formirovanie informacionnoj kul'tury shkol'nikov na uchebny'x zanyatiyax po biologii sredstvami mobil'ny'x tehnologij obucheniya. / N.V. Borisova, E.N. Arbuzova – Omsk: Izdatel'skij centr KAN, 2022. – 192 s.
2. Kashina V.B. Principy' organizacii issledovatel'skoj deyatel'nosti bakalavrov estestvenno-nauchnogo obrazovaniya na polevoj praktike po botanike. / V.B. Kashina // Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. SPb. – 2007. – Т. 13, №36. – С. 192–197. (data obrashheniya: 26.12.2023)
3. Rossijskaya Federaciya. Prikaz. Ob organizacii obrazovatel'noj deyatel'nosti v organizacijax, realizuyushhix obrazovatel'ny'e programmy' vy'sshego obrazovaniya i sootvetstvuyushhie dopolnitel'ny'e professional'ny'e programmy', v usloviyax preduprezhdeniya rasprostraneniya novoj koronavirusnoj infekcii na territorii Rossijskoj Federacii: Prikaz N 397 ot 14 marta 2020 g.: [prinyat Ministerstvom nauki i vy'sshego obrazovaniya Rossijskoj Federacii. 2023–12–30: odobr. Ministerstvo nauki i vy'sshego obrazovaniya Rossijskoj Federacii. 2023–12–30]. – M. – 2020. – 2 s. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=18515
4. Polyakova N.V. Uzlovy'e momenty' realizacii uchebny'x polevy'x praktik po polucheniyu pervichny'x professional'ny'x umenij i navy'kov po e'kologii v kontekste distancionnogo obucheniya / N.V. Polyakova // Izvestiya Voronezhskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2020. – 4(289). – s. 117–120.
5. Ivanova O.N. Primenenie MOODLE v obuchenii studentov medikov / O.N. Ivanova, O.L. Sofroneev // Evrazijskij soyuz ucheny'x. – 2019. – 4–4 (61).. – С. 25–26.
6. Shury'gin V.Yu. Organizaciya samostoyatel'noj raboty' studentov pri izuchenii fiziki na osnove ispol'zovaniya e'lementov distancionnogo obucheniya v LMS MOODLE / V.Yu. Shury'gin // Obrazovanie i nauka. – 2015. – 8. – С. 125–139.
7. Samojlova G.V. Sinxronno-asinxronnoe vzaimod-ejstvie prepodavatelya i studentov zaochno-

- ного отделения на образовательном портале университета при дистанционном обучении / Г.В. Самойлова, М.В. Пашина, Н.А. Макарова // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2022. – 1(34). – С. 173–180.
8. Дроздова И.Л. Использование LMS MOODLE при проведении учебной практики по ботанике / И.Л. Дроздова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10, № 1(34). – с. 89–92.
 9. Булдакова Н.Б. Методический подход к организации полевой ботанико-зоологической практики у студентов педагогических вузов / Н.Б. Булдакова // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2018. – 2(38). – с. 18–21.
 10. Соловьева В.В. Роль учебной практики по ботанике в экологическом образовании бакалавров / В.В. Соловьева // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6, № 4(21). – С. 406–409.
 11. Курдюкова О.Н. Экологический подход при проведении учебной полевой практики по ботанике / О.Н. Курдюкова, К.А. Богова // Экологическое равновесие: геоэкология, краеведение, туризм : Материалы X международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2021. – С. 134–137.
 12. Ермолаева О.Ю. Применение компьютерных технологий в учебном процессе на кафедре ботаники ЮФУ / О.Ю. Ермолаева // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2013. – № 3(13). – С. 59–64.
 13. Организация и проведение учебной или полевой практики по ботанике при введении ФГОС ВПО 3 поколения / И.В. Сергеева, Е.В. Гулина, Н.А. Спивак, Е.Н. Шевченко // Проблемы агропромышленного комплекса стран Евразийского экономического союза : материалы I Международной научно-практической конференции, Саратов, 5 сентября 2015 года. – Саратов: Центр социальных агроинноваций СГАУ, 2015. – С. 7–11.
 14. Тетрадь по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике: для студентов 1 курса факультета естественно-научного образования // Сост. М.В. Пашина. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2020. – 40 с.
 15. Зарипов Р.Г. Летняя полевая практика по ботанике: методич. руководство для студ. 1 курса хим.-биолог. фак. Ч.1. Морфология растений / Р.Г. Зарипов, М.В. Пашина – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007. – 85 с.
 16. Красноборов И.М. Определитель растений Новосибирской области / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло – Новосибирск: Наука, 2000. – 492 с.
 - deleniya na obrazovatel`nom portale universiteta pri distancionnom obuchenii / G.V. Samojlova , M.V. Pashina, N.A. Makarova // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Gumanitarny`e issledovaniya. – 2022. – 1(34). – S. 173–180.
 8. Drozdova I.L. Ispol`zovanie LMS MOODLE pri provedenii uchebnoj praktiki po botanike / I.L. Drozdova // Azimut nauchny`x issledovaniy: pedagogika i psixologiya. – 2021. – T. 10, № 1(34). – S. 89–92.
 9. Buldakova N.B. Metodicheskij podxod k organizacii polevoj botaniko-zoologicheskoy praktiki u studentov pedagogicheskix vuzov / N.B. Buldakova // Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2018. – 2(38). – S. 18–21.
 10. Solov`eva V.V. Rol` uchebnoj praktiki po botanike v e`kologicheskom obrazovanii bakalavrov / V.V. Solov`eva // Baltijskij gumanitarny`j zhurnal. – 2017. – T. 6, № 4(21). – S. 406–409.
 11. Kurdyukova O.N. E`kologicheskij podxod pri provedenii uchebnoj polevoj praktiki po botanike / O. N. Kurdyukova, K. A. Bogova // E`kologicheskoe ravnovesie: geoe`kologiya, kraevedenie, turizm : Materialy` X mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Sankt-Peterburg, 11 noyabrya 2021 goda. – Sankt-Peterburg: Leningradskij gosudarstvenny`j universitet imeni A.S. Pushkina, 2021. – S. 134–137.
 12. Ermolaeva O.Yu. Primenenie komp`yuterny`x texnologij v uchebnom processe na kafedre botaniki YuFU / O.Yu. Ermolaeva // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2013. – № 3(13). – S. 59–64.
 13. Organizaciya i provedenie uchebnoj ili polevoj praktiki po botanike pri vvedenii FGOS VPO 3 pokoleniya / I.V. Sergeeva, E.V. Gulina, N.A. Spivak, E.N. Shevchenko // Problemy` agropromy`shlennogo kompleksa stran Evrazijskogo e`konomicheskogo soyuza : materialy` I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Saratov, 05 sentyabrya 2015 goda. – Saratov: OOO “Centr social`ny`x agroinnovacij SGAU”, 2015. – S. 7–11.
 14. Tetrad` po praktike po polucheniyu pervichny`x professional`ny`x umenij i navy`kov po botanike: dlya studentov 1 kursa fakul`teta estestvenno-nauchnogo obrazovaniya // Sost. M. V. Pashina. – Omsk: Izd-vo OmGPU, 2020. – 40 s.
 15. Zaripov R.G. Letnyaya polevaya praktika po botanike: metodich. rukovodstvo dlya stud. 1 kursa xim.-biolog. fak. Ch.1. Morfologiya rastenij / R.G. Zaripov, M.V. Pashina – Omsk: Izd-vo OmGPU, 2007. – 85 s.
 16. Krasnoborov I.M. Opredelitel` rastenij Novosibirskoj oblasti / I.M. Krasnoborov, M.N. Lomonosova, D.N. Shaulo – Novosibirsk: Nauka, 2000. – 492 s.