

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (на примере курса «Экология»)

Руденко Т.В.

Томский государственный университет

В статье рассматриваются проблемы разработки методики дистанционного обучения. Предлагается методика преподавания естественно-научных дисциплин для использования в ДО, анализируется опыт ее применения при реализации программы подготовки дипломированных специалистов, осуществляемой на базе Казахского государственного женского педагогического института (г. Алматы). Дается оценка эффективности разработанной методики

The problems of the creation of methods of the distant learning are analyzed in the article. The methods of natural-science discipline teaching for using in the distant learning are offered, the experience of their application in realizing certified specialist training program is analyzed. The estimate of the efficiency of the developed methods is give

В настоящее время развитие дистанционного обучения (ДО) в России связано с рядом проблем. С одной стороны, технический прогресс в средствах коммуникаций позволяет создать технологическую основу обучения на расстоянии. Имеется многолетняя практика образовательных учреждений в осуществлении программ дистанционного обучения по модели заочного обучения.

С другой стороны, наблюдается дефицит теоретических исследований в области дистанционного образования. Существует неопределенность в методологии дистанционного образования, построении дидактических моделей обучения на расстоянии, концепции электронных обучающих средств. До сих пор не разработаны методики дистанционного обучения.

В связи с этим, актуальность разработки методики дистанционного обучения и исследование возможностей ее применения в различных областях знания не вызывает сомнений.

Методика обучения предлагает систему воздействий на обучающихся и проявляется в содержании программ по предмету, в средствах, методах и технологиях педагогического общения (Вишнякова С.М., 1999).

В данной работе рассматривается методика дистанционного обучения применительно к естественно-научным дисциплинам.

В первую очередь, методика предполагает отражение специфики преподаваемых дисциплин. В естественно-научных областях знаний она проявляется в обеспечении наглядности, доступности учебного материала, осуществлении практических и лабораторных занятий.

К особенностям изучаемых дисциплин следует добавить и общие особенности дистанционного обучения, обусловленные коммуникационными факторами, опосредованным характером педагогического общения, максимальным количеством времени, отводимым на самостоятельную работу, которые играют определяющую роль в достижении образовательных целей.

Перечисленные особенности требуют разработки специфичного учебно-методического обеспечения учебного процесса, основу которого составляют мультимедиа курсы, реализуемые на компьютере. Создаваемые обучающие программы должны быть интерактивными, комплексными, целостными, адаптированными к личностно-психологическим особенностям обучающихся.

Специфичными становятся в дистанционном обучении методы и технологии педагогического общения. Минимальные очные контакты или полное их отсутствие требуют использования в учебном процессе лично ориентированных педагогических технологий и активных методов обучения. Они применяются в разных формах учебно-познавательной деятельности и направлены не только на реализацию обучающей функции, но и на раскрытие внутренних резервов обучающихся, их творческих способностей.

В данной статье описывается методика преподавания естественно-научных дисциплин на примере курса экологии, апробированная на факультете иностранных языков (специальность «лингвистики и межкультурная коммуникация») в рамках программы подготовки дипломированных специалистов, осуществляемой Томским государственным университетом на базе Казахского государственного женского педагогического института (КазГосЖенПи). Дисциплина «Экология» является годовым учебным курсом. Преимущественно в учебном процессе использовались дистанционные технологии обучения, основанные на мультимедиа средствах и распределенных банках знаний с удаленным доступом.

Важными элементами предложенной методики является кадровое, учебно-методическое и технологическое сопровождение учебного процесса по дисциплине «Экология».

В обеспечении кадрового сопровождения обучения принимали участие преподаватель курса, координатор учебного процесса вуза-партнера и технические специалисты обоих вузов.

Преподаватель разрабатывал учебно-методические материалы по дисциплине, блоки индивидуальных заданий, проводил консультации, семинарские занятия, организовывал контроль знаний. Он оказывал помощь в организации самостоятельной познавательной деятельности студентов, групповой работы по типу обучения в сотрудничестве, через систематическое взаимодействие и использование различных методов активного обучения повышал мотивацию студентов к изучению данной дисциплины. Координатор вуза, на базе которого проходило обучение, непосредственно общался со студентами, организовывал их работу в компьютерном классе, планировал занятия с преподавателями, осуществлял контроль за своевременным выполнением заданий и отправкой их преподавателю. В задачи технических специалистов входило в максимально короткие сроки решать проблемы, возникающие со связью, задержкой доставки информации, оказывать консультации по пользованию компьютером и телекоммуникационными технологиями, проводить инструктаж по работе с техникой.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса включало: мультимедиа курс «Основы классической экологии», рабочую программу, тематический учебно-производственный план дисциплины (ТУППД) (таблица 1).

Разработанный план давал четкое представление об объеме учебно-методической поддержки дисциплины, о педагогических технологиях, планируемых на семестр, об информационных технологиях, используемых в процессе обучения.

ТУППД представлял своеобразный недельный график изучения дисциплины, который способствовал организации систематической работы уже с первой недели обучения. Более легкие учебные модули были рассчитаны на две учебные недели, более сложные и объемные - на три учебные недели. Общая продолжительность курса в первом семестре составила 15 недель. Зачет был проведен на 16 неделе.

ТУППД первого семестра включал два семинарских занятия в режиме Chat, предполагающих обсуждение тем об экологической науке и ее значении в XX-XXI веках, о разнообразии природных экосистем. Семинарскими занятиями начиналось и заканчивалось изучение дисциплины в первом семестре. Консультации по электронной почте были необходимы для разрешения возникающих вопросов как учебного, так и организационного плана; консультации, проводимые в режиме реального времени, предполагали обсуждение проблем, сложных моментов по изученным и изучаемым модулям, обсуждение результатов

написания контрольных работ. Планируемые на семестр контрольные работы необходимы для проверки уровня знаний по тематическим модулям. Домашняя работа предполагала написание реферативной работы на одну из предложенных тем, обозначенных в первом семестре. По окончании обучения планировалось проведение предзачетной консультации и зачетного занятия с использованием режима реального времени.

Учебно-методический комплект материалов (УМК) по курсу «Экология» включал:

- 1) мультимедийный учебник «Основы классической экологии» на компакт-диске, включающий теоретический материал, тестирующую систему, справочник; видеоматериалы по изучению разнообразия биogeоценозов и их структуры; электронную версию курса;
- 2) печатные учебные издания;
- 3) блоки индивидуальных заданий для контрольных и домашних работ;
- 4) методические рекомендации по изучению курса, техническое руководство для пользователей.

Следует отметить, что подготовленный учебно-методический комплект по дисциплине «Экология» был предоставлен студентам до начала обучения. Учебно-методические ресурсы курса представляли собой учебные материалы, представленные на различных носителях и имеющие локальный и сетевой доступ, что позволяло реализовать принцип распределенности обучения. Представленные в HTML формате текстовые материалы (электронная версия курса, методическое пособие, методические рекомендации) были размещены на Web-сервере Института дистанционного образования ТГУ и легко могли быть получены через сеть Интернет студентами, обучающимися по данной специальности. Учебные материалы, размещенные на физических носителях, находились непосредственно у обучающихся.

Уровень технического оснащения образовательных учреждений позволил осуществлять образовательный процесс с использованием дистанционных технологий и выполнять все необходимые функции:

- 1) обеспечение студентов и преподавателей компьютерными рабочими местами;
- 2) обеспечение телекоммуникационных потребностей учебного процесса;
- 3) доступ к информационным ресурсам Интернет.

В КазГосЖенПи для реализации перечисленных функций были оборудованы два компьютерных класса, оснащенных современными компьютерами с мультимедиа средствами, видео- и аудиоаппаратурой для просмотра и прослушивания учебных курсов, множительно-копировальной техникой для копирования учебных материалов. В каждом классе было 10 рабочих станций, имеющих выход в Интернет и связанных между собой внутренней сетью. Выход в Интернет осуществлялся через модемное соединение с провайдером со скоростью передачи данных 33 килобит в секунду. Внутренняя сеть компьютерных классов имела выход в Интернет через коммуникационный сервер. Он использовался в качестве маршрутизатора, сервера электронной почты и Web-сервера, на котором размещались учебные материалы. Оригиналы учебных материалов размещались на Web-сервере Института дистанционного образования ТГУ, с которого они периодически зеркалировались на сервер вуза-резидента.

В Институте дистанционного образования ТГУ для осуществления технической поддержки образовательного процесса был оборудован компьютерный класс, сервер которого одновременно служил сервером электронной почты, Web-сервером учебного назначения и Chat-сервером. На сервер учебного назначения выкладывались необходимые учебные материалы по дисциплине «Экология» (программа дисциплины, учебный план специальности, ТУПД, электронные материалы по курсу, новости). Chat-сервер использовался при проведении консультаций в режиме реального времени.

В основу технологий организации учебного процесса по дисциплине «Экология» были положены только сетевые технологии. Выездов преподавателя для проведения занятий не предполагалось. Его участие в учебном процессе реализовывалось только при помощи off-line и on-line технологий организации учебного диалога.

При обучении студентов по дисциплине «Экология» в первом семестре были реализованы следующие организационные формы учебной деятельности: лекции, семинарские занятия, контрольные, домашние работы и консультации.

Лекции в дистанционном обучении означали самостоятельное изучение теоретического материала с помощью видеолекций, мультимедиа лекций, учебных и учебно-методических изданий, являющихся компонентами мультимедиа курса «Основы классической экологии». В мультимедиа курсе представлено несколько видеолекций. Две из них предназначены для использования в первом семестре. Видеолекция по теме «Разнообразие природных биогеоценозов» записана на видеокассете, видеолекция по теме «Экология на пороге XXI века» встроена непосредственно в сам мультимедийный учебник. Для активизации внимания и улучшения восприятия видеолекции дополнены мультимедиа приложениями (динамичными иллюстрациями, всплывающими текстовыми комментариями и т.д.). Несомненными достоинствами таких лекций являются возможность многократного прослушивания информации и обращения к сложным теоретическим моментам, выбор удобного времени и места прослушивания. Яркость и динамичность видеолекций повышали интерес студентов к изучению предмета, учебно-познавательную мотивацию, усиливали внимание, облегчали восприятие и изучение материала.

Учебные материалы в полиграфическом виде не исключались из средств обучения и позволяли познакомиться с материалами, представленными в другой трактовке, с разнообразными примерами экологических проблем мирового уровня, расширяли кругозор студентов.

Однако в дистанционном обучении мультимедиа лекции наиболее эффективны при изучении теоретического материала, так как позволяют представить его в различных формах, в виде текста, графики, звука, анимаций, видео. Благодаря технологиям, лежащим в основе построения мультимедиа лекций, обучаемый изучал материал по выбранной им самой образовательной траектории, соответствующей психофизиологическим особенностям его восприятия, поставленным целям и потребностям. Первоначальное прочтение материала, расположенного только на верхнем уровне, способствовало формированию общего представления об изучаемом модуле, повторное обращение к материалу, как правило, сопровождалось прохождением всех дополнительных уровней. При подготовке к контрольным работам и семинарским занятиям большинство студентов использовали вновь лишь верхний уровень отображения информации.

Наглядность в представлении информации, обеспечиваемая включением в мультимедиа лекции иллюстраций, графики, динамических моделей, звуковых и видеофрагментов позволяла задействовать различные каналы восприятия информации и тем самым улучшить ее понимание и запоминание. Кроме того, мультимедиа лекции вызывали у обучающихся положительные эмоции, что оказывало влияние на всю их психическую деятельность: усиливалась концентрация внимания, обострялась чувствительность, повышалась готовность памяти и обеспечивалась легкость протекания мыслительных процессов.

Обучающий эффект усиливался за счет использования тестирующей программы, которая позволяла проконтролировать усвоение учебной программы. Тестирование как форма контроля знаний было использовано в основном для промежуточного контроля по материалу пройденных учебных модулей. Цель тестовых заданий определялась в соответствии с целями курса. Тесты были направлены на выявление знаний о структуре экологической науки, используемых методах; об условиях жизни отдельных организмов, популяций и границах их существования, о разнообразии экологических групп организмов, выделяемых по отношению к различным экологическим факторам. Цели заключались в выявлении умений выделять компоненты сообществ, выявлении взаимоотношений между обитателями природных ландшафтов и т.д.

Тестовые задания оценивались в баллах. По окончании выполнения теста студент получал информацию о количестве набранных баллов и имел возможность сравнить

полученные ответы с правильными. Невысокие баллы, полученные при тестировании, и просмотр допущенных ошибок ориентировали студента на ликвидацию «белых пятен» в знаниях и повторное тестирование. Отметим, что наличие продуманных и четко сформулированных к тестам вопросов, ответы на которые можно было найти в процессе чтения материала, способствовало его запоминанию. Возможность же повторного прохождения теста способствовала закреплению усвоенных знаний.

Невозможность преподавателя непосредственно видеть процесс обучения требовала тщательного планирования в организации обратной связи. Семинарские занятия, контрольные и домашние работы, консультации позволяли контролировать и управлять учебным процессом.

Одной из основных организационных форм учебной деятельности, используемых в учебном процессе, являлись семинарские занятия. Они формировали исследовательский подход к изучению учебного и научного материала. Для теоретической подготовки к семинарским занятиям использовался материал, представленный в текстовом виде. Мультимедиа учебник, конспекты лекций в электронном виде, учебные пособия обеспечивали необходимый уровень подготовки. Обсуждение выносимых на семинар вопросов, касающихся экологических проблем, способствовали не только закреплению и систематизации полученных знаний, но и развивали мышление, творческие способности. Например, семинарское занятие по теме «Разнообразие природных сообществ и экосистем» в начале предполагало повторение основных понятий, формирующих основу данной темы. Затем студенты разбивались на группы, каждая из которых готовила сообщение о конкретной естественной или искусственной экосистеме, находящейся на территории Казахстана. Сообщение выстраивалось с учетом выделения структуры экосистемы, обозначения взаимодействий между ее структурными компонентами, определения уровня устойчивости экосистемы. В дальнейшем группы обменивались письменными сообщениями и оценивали ответы своих однокурсников, отмечая сильные и слабые стороны ответа, вносили дополнения, уточнения, позволяющие сделать ответ лучше. Подобное рецензирование работ показывало, насколько хорошо студенты разбираются в теме, где испытывают непонимание или имеют неправильное представление. Посредством таких семинарских занятий обучающиеся учились анализировать прочитанную информацию, высказывать и отстаивать свою точку зрения. Используемые приемы организации позволяли активизировать студентов, создать в коллективе особый микроклимат, который особенно ценен в условиях отсутствия непосредственного контакта между преподавателем и студентами, сделать учебный процесс интересным и привлекательным.

Одними из важных форм контроля знаний являлись контрольные и домашние работы. Контрольные работы следовали после изучения отдельных тематических блоков. Задания, как правило, содержали комбинацию из двух, трех иллюстрированных вопросов, требующих подробного ответа, работы с рисунком и ряда вопросов тестового характера на повторение понятийного аппарата. Их выполнение осуществлялось под контролем со стороны координатора вуза-резидента за фиксированное время. Ответы в электронном виде отправлялись преподавателю по электронной почте. Все выполненные контрольные задания обязательно комментировались преподавателем, что позволяло скорректировать индивидуальную учебную деятельность обучающихся.

Зачет по окончанию семестра подразумевал ответы на разного рода вопросы, сформулированные преподавателем в режиме реального времени. Зачетное занятие проходило в группе в заранее определенный день и время.

Важное место в системе поддержки учебного процесса занимали консультации, которые не только сохранялись как самостоятельные формы организации учебного процесса, но и включались в другие формы учебно-познавательной деятельности. Консультации осуществлялись в удобное для обучающихся время и проводились в режимах on- или off-line. На выбор режима часто влияла изучаемая в данный момент времени тема дисциплины.

Консультации позволяли получать информацию об индивидуальном уровне знаний учащихся на текущий момент и выдавать им рекомендации по дальнейшему изучению курса.

В процессе обучения в течение семестра каждый студент получал определенный рейтинг. Он складывался из совокупности баллов полученных за выполненные контрольные, домашние задания, ответы на семинарских занятиях, зачете с учетом веса каждой формы контроля. Задания оценивались по стобальной шкале. Но к суммарной оценке добавлялся не полный балл, а процент от него (например, 5% - от оценки за домашнее задание, 15% - от оценки за контрольную работу, 10% - от оценки за каждое семинарское занятие и 15% - от оценки за зачет). Проценты подбирались таким образом, чтобы при максимальных оценках за все контрольные точки суммарная оценка составила сто баллов. По суммарной оценке определялось получение студентами зачета или незачета. Например, студент, набравший от 60 до 100 баллов, получал зачет, менее 60 баллов означало незачет. Все студенты, изучившие дисциплину «Экология» в первом семестре, имели итоговый рейтинг в пределах 75-95 баллов, что в переводе на оценочную систему соответствовало оценкам «хорошо» и «отлично».

С целью оценки эффективности разработанной методики преподавания дисциплины «Экология» с использованием технологий дистанционного обучения проводится описание педагогического эксперимента.

В ходе эксперимента планировалось получить ответы на следующие вопросы.

1. Насколько целесообразно внедрение компьютера и информационных технологий в традиционный учебный процесс по дисциплине «Экология»?
2. Насколько участие преподавателя является обязательным при использовании технологий дистанционного обучения, и какую роль он должен выполнять?
3. Какими преимуществами обладают мультимедиа курсы по сравнению с традиционным учебником, лекционным конспектом?
4. Какие качества мультимедиа курса способствуют лучшему пониманию и усвоению учебного материала?
5. Обеспечивают ли используемые информационные технологии эффективность и качество обучения?

В эксперименте участвовали студенты пяти групп факультета психологии ТГУ по двум специальностям – «психология», «клиническая психология» и «менеджмент управления», а также студенты четырех групп факультета иностранных языков ТГУ по специальностям «теория и методика преподавания иностранных языков и культур» и «перевод и переводоведение».

Курс «Экология» является теоретическим курсом, практических занятий учебным планом не предусмотрено. Первую половину семестра все студенты по каждому факультету обучались традиционно, посещая лекции. В дальнейшем они были поделены на две группы.

Первая группа (контрольная) до конца семестра продолжала посещать лекции. Для второй группы лекции были заменены работой в компьютерном классе по самостоятельному изучению теоретического материала с помощью предложенного им учебно-методического комплекта, предоставляющего для этого различные возможности.

Учебно-методический комплект, подготовленный для студентов по дисциплине «Экология», включал: программу дисциплины, тематический учебно-производственный план, мультимедиа курс «Основы классической экологии». В качестве дополнительных материалов использовались: учебное пособие по экологии, электронные версии разделов дисциплины. Работая с мультимедиа курсом, студенты не только читали тестовую информацию с экрана, но и просматривали разнообразные мультимедиа приложения, осуществляли самоконтроль полученных знаний посредством встроенных в курс тестовых заданий.

Тематический учебно-производственный план дисциплины помогал организовать студентам самостоятельную по изучению учебных модулей и коллективную работу. В плане были отражены планируемые виды учебной деятельности: консультации с преподавателем и

семинарские занятия. Для организации самостоятельной работы студентам было выделено время в компьютерном классе.

Изучение теоретического материала сопровождалось периодическим текущим контролем, организованным преподавателем различными способами: тестированием, блиц-опросами, семинарскими занятиями с использованием активных методов обучения. Преподаватель проводил также консультации по разбору неясных моментов, возникших при изучении курса.

Обучение с использованием разработанной методики проходило с 10 по 16 неделю. За это время и в контрольной, и в экспериментальной группах студенты изучили материал двух объемных учебных модулей - «Экология сообществ», «Глобальная экология». По окончании обучения были проведены проверочные работы, включающие тестовые задания, составленные по материалу изученных модулей. Максимально за выполненные работы студенты могли набрать по 100 баллов.

Общие результаты тестирований (средние баллы) за вторую половину курса приведены в таблице 3. Следует отметить, что по двум факультетам результаты в экспериментальной группе по обеим проверочным работам оказались в 1.5 раза выше результатов, полученных в контрольной группе. По 4 учебному модулю «Экология сообществ» средний балл в контрольной группе составил 54.4, в экспериментальной группе – 81.4. По 5 модулю «Глобальная экология» средний балл в контрольной группе составил 58.5, в экспериментальной группе – 86.

Таблица 3.

Результаты проверочных работ (средние баллы)

Группа	Контрольная	Экспериментальная
Число студентов	111	112
Тест по 4 модулю	54.4	81.4
Тест по 5 модулю	58.5	86
Общий балл	112.9	167.4

Полученные результаты позволяют сделать следующие заключения. Используемая методика дистанционного обучения в экспериментальной группе оказалась более эффективной по сравнению с обычными традиционными лекциями в аудиториях. Изучение учебной информации по мультимедиа курсу и одновременное закрепление полученных знаний посредством опросов и обсуждений позволило за равный временной отрезок получить более прочные знания. Работа с мультимедиа курсом, комплексно воздействующим на студентов, за счет различных форм представления информации способствовало лучшему пониманию, запоминанию и усвоению материала. Следует также отметить, что знания, полученные с использованием новой образовательной технологии, оказались не только качественными, но и более обширными, поскольку мультимедиа курс позволял познакомиться с большим количеством материала по сравнению с количеством материала, предлагаемого на лекционных занятиях.

Эффективность и целесообразность использования разработанной методики было отмечено студентами и при анкетировании, проведенном по завершении эксперимента. Анкетирование позволило выявить преимущества используемого мультимедиа курса, его влияние на процесс познания, а также зафиксировать отношение студентов к новой образовательной технологии.

Литература

Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО, 1999. - 538 с.

Примечание: К ТУППД прилагается перечень информационных ресурсов (электронный текст, видеолекции, мультимедиа курс, учебные издания в полиграфическом виде) с указанием их местонахождения и информационных технологий, используемых в учебном процессе (таблица 2). Под учебным модулем следует понимать логически завершенный фрагмент курса, после которого может быть проведен текущий контроль усвоения материала. Организационные формы учебной деятельности – это формы организации учебного процесса. Под информационным ресурсом понимается модуль учебной информации, представляемый автором курса в виде указания на печатное издание (или его фрагмент), видеокассету, компакт-диск. Под информационными технологиями понимаются способы передачи учебной информации студенту и организации общения между преподавателем и студентами. Порядковый номер информационного ресурса (нумерация сквозная по всему курсу) означает разные ресурсы. Номер технологии соответствует тематике проведения консультаций, семинарских занятий, контрольных работ.

Используемые сокращения видов информационных ресурсов: ВЛ – видеолекция, ЭТ – электронный текст, МК – мультимедиа курс, ПМ – печатные материалы; сокращения информационных технологий: ЧС – чат-сессия, ЭП – электронная почта.

Перечень информационных ресурсов и технологий обучения

Обозначение ресурса (технологии)	Наименование ресурса (технологии)
1	2
Информационные ресурсы	
ВЛ 1	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», глава 1, тема 1. Видеолекция на тему «Экология на пороге XXI века»
ВЛ 2	Видеокассета с лекцией на тему «Разнообразие природных биогеоценозов»
ЭТ 1	Глава 1. Введение в экологию
ЭТ 2	Глава 3. Экология организмов
ЭТ 3	Глава 4. Экология популяций
ЭТ 4	Глава 5. Экология сообществ
МК 1	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», глава 1
МК 2	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», глава 6
МК 3	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», глава 2
МК 4	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», глава 3
МК 5	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», глава 4
ПМ 1	Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. Т 1, гл. 1. - С.29
ПМ 2	Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. Т 1, гл. 1. - С.77- 83
ПМ 3	Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания: Т 1, гл. 1. - С.60, 222
ПМ 4	Б. Небел. Наука об окружающей среде. Т 1, гл. 3.- С. 87 -100
ПМ 5	Б. Небел. Наука об окружающей среде. Т 1, гл.1 - 4.- С.25 -135
ПМ 6	Кирпотин С.Н. Экология сообществ. С. 5 - 29
ПМ 7	Кирпотин С.Н. Экология сообществ. С. 29 - 57
МК 1а	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», гл.1, тесты
МК 2 а	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», гл. 6, тесты
МК 3 а	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», гл. 2, тесты
МК 4 а	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», гл. 3, тесты
МК 5 а	Кирпотин С.Н., Руденко Т.В. Мультимедиа курс «Основы классической экологии», гл. 4, тесты
Информационные технологии	
ЭП	Консультации по электронной почте
ЭП 1	Контрольная работа по 2 модулю
ЭП 2	Контрольная работа по 3 модулю
1	2
ЭП 3	Контрольная работа по 4 модулю
ЭП 4	Контрольная работа по 5 модулю
ЭП 5	Реферативная работа на 1 неделе
ЧС 1	Семинарское занятие №1. Тема «Экологическая наука и ее значение» на 2 неделе
ЧС 6	Семинарское занятие №2. Тема «Разнообразие природных сообществ и экосистем» на 13 неделе
ЧС 2	Консультация в режиме чат по темам 2-го модуля
ЧС 3	Консультация в режиме чат по темам 3-го модуля
ЧС 4	Консультация в режиме чат по темам 4-го модуля
ЧС 5	Консультация в режиме чат по темам 5-го модуля
ЧС 7	Консультация перед зачетом
ЧС 8	Зачетное занятие

