

СИСТЕМА MOODLE В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Винник В.К., Григорян М.Э.

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия (603950, г. Нижний Новгород, просп. Гагарина, д. 23), e-mail: lera.vinnik @ yandex.ru

Подготовка специалистов в новых условиях требует разработки теоретических подходов и путей практической реализации организации самостоятельной работы студентов вузов. Самостоятельная работа студентов является важнейшим элементом их подготовки. В данной статье рассматривается организация самостоятельной работы студентов с применением учебной платформы Moodle, на примере дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Рассмотрена сущность информационно-проектного метода обучения, применительно к условиям электронного обучения, приводится описание постепенно усложняющихся профессионально-значимых заданий, направленных на формирование профессиональных компетенций студентов. Представлены этапы выполнения заданий первого уровня – информационные проектные задания с использованием элементов истории математики в процессе обучения теории вероятностей и математической статистики, нацеленные на сбор информации, ее анализ и обобщение, а также ознакомление участников проекта с этой информацией.

Ключевые слова: информационно-проектный метод, система дистанционного обучения Moodle, теория вероятностей, история развития теории вероятностей, парадоксы теории вероятностей.

MOODLE SYSTEM WHILE TEACHING THE PROBABILITY THEORY AS A MEANS OF ORGANIZATION OF STUDENT'S INDEPENDENT WORK IN HIGHER EDUCATION

Vinnik V.K., Grigoryan M.E.

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia (23 Prospekt Gagarina, 603950, Nizhni Novgorod, Russia), e-mail: lera.vinnik @ yandex.ru

Teaching of specialists in the new environment requires the development of theoretical approaches and ways of practical implementation of the organization of independent work of students of universities. Independent work is an essential element of their teaching. The article presents the organization of student's independent work using the teaching platform Moodle, by the example of "Theory of probability and mathematical statistics" discipline. The essence of electronic learning information and project teaching method is examined; the description of gradually complicating of professionally significant tasks is shown, which are aimed at development of professional competence of students. The stages of the first level task implementation with the use of the elements of the history of mathematics while teaching the probability theory and mathematical statistics are described, so that students learn to work with information, collect it, analyze and synthesize.

Keywords: information and project method, distance learning system Moodle, probability theory, the history of probability theory, probability theory paradoxes.

Развитие различных отраслей экономики, быстрая смена технологий, смена видов профессиональной деятельности вызовут повышенный спрос на образовательные услуги и порождают новые дистанционные формы профессиональной подготовки, ориентированные на использование информационных и коммуникационных технологий и самостоятельную работу обучаемых. Учитывая происходящие изменения в настоящий момент образовательный процесс в системе высшего профессионального образования характеризуется:

- нацеленностью на формирование компетенций выпускника;
- увеличением доли самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это вид внутренне мотивированной деятельности студента, осуществляемый в ходе аудиторной и внеаудиторной работы, нацеленный на формирование общекультурных и профессиональных компетенций, носящий междисциплинарный, интегративный характер, реализуемый на всех этапах образовательной деятельности под руководством преподавателей на основе интерактивного взаимодействия со студентами в условиях применения информационных и коммуникационных технологий.

В целом СРС организуется на протяжении всего курса изучения дисциплины. Любая дисциплина в учебном плане обеспечивает несколько компетенций. Сформировать у студента компетенции гораздо сложнее, чем обучить набору знаний и навыков.

Поэтому правильная организация самостоятельной работы студентов поможет более эффективно подготовить студентов к самостоятельной профессиональной деятельности.

Устоявшаяся практика организации самостоятельной работы студентов в вузе не отвечает в должной мере современным требованиям. Важным условием достижения результативности в формировании общекультурных и профессиональных компетенций является включение студентов в учебно-исследовательскую деятельность. Эффективная организация целенаправленной познавательной деятельности студентов невозможна без использования развитых электронных образовательных ресурсов. Одним из путей интенсификации учебного процесса и придания ему профессиональной направленности является широкое внедрение информационных и коммуникационных технологий, в частности системы Moodle. Moodle – это система управления содержимым сайта (Content Management System – CMS), специально разработанная для создания отдельных онлайн-курсов. Она ориентирована на технологии обучения в сотрудничестве и позволяет организовать обучение в процессе совместного решения учебных задач, осуществлять взаимообмен знаниями. Широкие возможности для коммуникации – одна из самых сильных сторон Moodle. Система поддерживает обмен файлами любых форматов – как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами. Существуют различные сервисы для коммуникации («Обмен сообщениями», «Комментарии», «Форум», «Чат» и т.д.). Эта система позволяет удобно представлять весь учебный курс дисциплины, начиная с организационного материала – учебной программы, расписания, глоссария и т.д. – и заканчивая обеспечением студентов учебными пособиями по изучаемой дисциплине в более удобном электронном формате, в которых используются гиперссылки, предусмотрено деление на разделы и блоки, применяются средства наглядности, видео и аудио.

Целью настоящего исследования является разработка и внедрение в учебный процесс информационно-проектного метода организации самостоятельной работы студентов с применением учебной платформы Moodle, позволяющей создать целостную систему

самостоятельной работы студентов. Подходы к разработке отдельных курсов в системе Moodle широко освещены в педагогической литературе [1,6,7], однако нами не обнаружено работ, посвященных созданию комплексных профессионально-ориентированных систем организации самостоятельной работы студентов на основе использования системы Moodle. Мы предлагаем расширить методические возможности системы Moodle, нацелить ее на профессиональную подготовку обучаемых.

В основу информационно-проектного метода положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности студентов на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности.

Внутренний результат – опыт деятельности – становится бесценным.

Совместная деятельность преподавателя и студента осуществляется посредством реализации информационно-проектного метода обучения, направленного на формирование профессиональных компетенций студентов.

Предлагаемый нами метод расширяет и алгоритмизирует применяемый ранее метод проектов, рассматриваемый как система обучения, в которой знания и умения учащиеся приобретают в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий — проектов [5].

Сущность нашего метода заключается в самостоятельном выполнении студентами, междисциплинарных профессионально-значимых проектов, выполняемых с применением информационно-коммуникационных технологий на основе электронной системы обучения Moodle. В основе метода лежит развитие познавательных навыков студентов, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Для него характерны следующие приемы: определение источников информации; способов ее сбора и анализа, а также установление способа представления результатов (формы отчета). Устанавливаются процедура и критерии оценки результата и процесса разработки проекта, обязательное распределение заданий и обязанностей между членами команды.

Информационно-проектный метод всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся – индивидуальную, парную, групповую, которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. С другой стороны – это совместная деятельность преподавателя и студента, направленная на поиск решения возникшей проблемы.

Метод позволяет удачно сочетать черты исследовательского, творческого, информационного проекта и одновременно ориентирован на междисциплинарные связи.

Разработка проекта (работы) решает проблему взаимосвязи теории и практики, придает профессиональную направленность обучению и повышает его качество. Кроме того, защита проекта с обязательным предложением конкретных конструктивных рекомендаций учит студентов технологически грамотно, логично излагать свои мысли, убеждать в необходимости и правильности принятого решения.

По продолжительности выполнения проекты классифицируются.

Краткосрочные проекты выполняются на протяжении изучения одной темы. Этапы: определение состава проектных групп; определение задания проектных групп – сбор информации по своим элементам, отчеты групп по собранной информации, определение продуктов и форм презентации, презентация готовых проектов, их обсуждение и оценка.

Долгосрочные проекты могут выполняться как в группах, так и индивидуально. Выполнение и защита такого проекта может являться допуском к экзамену или видом зачета.

Изучение теоретического материала проводится в форме самостоятельной работы на опережающей основе. Это означает, что студенты изучают тему программы, которая ранее могла быть не представлена на занятии, при помощи дистанционной системы Moodle и образовательных Интернет-ресурсов.

Метод позволяет развить профессиональную и учебную мотивацию студентов, формировать систему знаний и умение применять эти знания для решения профессионально-значимых задач, а также ориентироваться в информационном пространстве.

Реализацию информационно-проектного метода мы рассмотрим на примере организации самостоятельной работы студентов в процессе обучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

Самостоятельная работа строится как последовательность уровневых проектных заданий [1]:

- задания первого уровня – информационные проектные задания нацелены на сбор информации, ее анализ и обобщение, а также ознакомление участников проекта с этой информацией;
- задания второго уровня — исследовательские проектные задания, отличаются повышенным уровнем сложности и носят междисциплинарный характер;
- задания третьего уровня — междисциплинарные проекты, представляющие собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу и предполагающие углубленное изучение студентами отдельных проблем профессиональной деятельности.

Все проектные задания выполняются с использованием системы дистанционного обучения Moodle. Рассмотрим выполнение задания первого уровня студентами экономических специальностей. Как правило, это краткосрочные проекты.

Результатом выполнения заданий является:

- ▲ освоение студентами совокупности приемов и операций работы отдельных курсов в системе MOODLE, подчиненных решению конкретной задачи, поставленной преподавателем;
- ▲ освоение содержания отдельных курсов;
- ▲ формирование общеучебных умений: воспринимать, структурировать, преобразовывать, запоминать научную информацию и уметь оформлять и представлять результат своей работы.

Форма представления: презентация по теме, сообщение, доклад.

Для выбора темы проекта в учебном процессе за основу можно взять любую тему курса дисциплины, учитывая определенные требования:

- объект проекта должен быть хорошо знаком, понятен, а главное – интересен студентам;
- студенты должны быть уверены, что данный объект позволит им реализовать себя в творчестве и что он по силам.

Мы предлагаем задания, которые предполагают решение какой-то проблемы, противоречия, задачи, парадокса. История математики полна интересных парадоксов. В качестве тем проектов можно предложить студентам парадоксы теории вероятностей, различные попытки их решения и их дальнейшее влияние на развитие теории вероятностей и ее приложений. Элементы истории математики способствуют формированию научного мировоззрения у студентов, представлений о научной картине мира. История математики содействует формированию правильного представления о способах получения человечеством знаний об окружающем мире, о развитии методов этого познания. Знание истории развития математических методов научного познания позволяет формировать представление о единстве математики, взаимосвязи ее различных разделов. История математики помогает разобраться в том, чем стимулируются математические открытия, позволяет познакомить студентов с самим понятием творчества, с творчеством в науке [2].

Опыт работы педагогического коллектива позволяет сделать некоторые обобщения и выстроить структурно-логическую схему, отражающую основные этапы выполнения проектных заданий различных уровней.

На проблемно-целевом этапе студенты с помощью преподавателя выбирают один из парадоксов теории вероятностей в качестве проблемы исследования, формулируется цель и задачи предстоящей деятельности, выбирается рабочая группа. Темы выкладываются преподавателем на веб-странице курса или в элементе курса «Задание». Например: «Парадокс де Муавра и экономия энергии». Также студенты могут сами предложить интересную для них тематику работы. Обсуждение темы, выбор группы происходит через

элемент курса форум или чат.

Проектировочный этап подразумевает построение плана деятельности, обсуждение возможных способов получения и обработки информации; поиск творческих решений. По данному заданию возможен такой план работы:

- изучение истории возникновения и развития парадокса;
- анализ попыток ученых разрешения парадокса;
- объяснение парадокса с точки зрения современных представлений;
- анализ различных обобщений и частных случаев парадокса;
- установление связи парадокса с окружающей действительностью, его влияния на развитие наук и их приложений;
- разработка компьютерной модели решения парадокса [3].

План оформляется через блок – «Календарь», где прописываются все этапы деятельности группы. Таким образом, студент видит, когда необходимо сдать определенную часть работы на проверку преподавателю.

На деятельностном этапе происходит выполнение проекта. Студенты занимаются сбором необходимой информации, используя все возможности дистанционной системы Moodle. При сборе и обработке информации осуществляются консультации с руководителем проекта в системе Moodle на соответствующих курсах, через блок «Обмен сообщениями». После консультаций вносятся корректировки в выполнение проекта. Предварительные результаты могут быть представлены руководителю через элемент курса «Задание». Студенты для обсуждения работы могут общаться между собой через элемент курса «Чат» или «Форум». Информация, полученная отдельными исполнителями, объединяется в общий проект, который выкладывается в элементе курса «Wiki» для ознакомления руководителя проекта и студентов. На данном этапе создается объективно или субъективно новое знание. При этом формируются поисковые и исследовательские навыки у студентов.

Полученные результаты подвергаются анализу и коррекции на контрольно-коррекционном этапе. На этом этапе студенты работают над созданием программного продукта (средствами Delphi, Pascal, Visual Basic for Applications и т.д.) или оформляют работу в виде электронной презентации (средствами Microsoft Office PowerPoint).

Реализация этого этапа способствует формированию навыков по использованию информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, а также развитию способностей к аналитическому, критическому и творческому мышлению студентов и преподавателя.

Предпоследний этап презентационный. Происходит защита проекта. Представленная работа выкладывается в курсе Moodle для ознакомления. Обсуждение может проходить как

аудиторно на занятиях, так и дистанционно при помощи элемента курса «Семинар».

В завершении обязательен оценочно-рефлексивный этап, где происходит самоанализ и самооценка деятельности, формулирование выводов по работе.

На оценочно-рефлексивном этапе осуществляется оценка студентами и преподавателями выполненного проекта, при необходимости осуществляется корректировка содержания или форм представления проекта. Этап можно реализовать, используя элемент курса «Опрос», «Рабочая тетрадь». В этих элементах удобно провести анкетирование и выяснить отношение студентов к выполненной работе. Формируются навыки самооценки и самоанализа, умение отстаивать свою позицию.

Оценка результатов проектной деятельности должна включать в себя совокупность анализа и оценки всех этапов выполнения творческого проекта студентами на основе выбранных критериев. Оценивание проекта дает возможность преподавателю уяснить степень усвоения студентами учебного материала, выявить пробелы в знаниях и умениях, обнаруженных каждым конкретным студентом, установить правильность (или ошибочность) использования алгоритмов проектной деятельности, применение рациональных приемов и способов организации и выполнения проектного задания.

Кроме того, систематическое наблюдение и контроль за выполнением проекта, поощрение за хорошую работу или порицание за плохую будет побуждать обучаемых к добросовестному выполнению работы, формировать у них положительные морально-волевые качества: самостоятельность, организованность, старательность, способность преодолевать трудности, инициативность и т. д.

Оценка проекта должна иметь интегративный характер и включать в себя все этапы ее выполнения.

Проектная деятельность студентов может считаться успешной при соответствии проекта следующим критериям:

- ♣ осознанность в определении проблемы, выборе темы проекта;
- ♣ аргументированность предлагаемых решений, подходов и выводов;
- ♣ выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность;
- ♣ уровень творчества, оригинальность материального воплощения представления проекта.

Таким образом, информационно-проектный метод может научить студентов учиться, т.е. самостоятельно находить и усваивать нужную информацию. Ведь то, что усвоено самостоятельно, методом проб и ошибок, усваивается лучше. Также его можно использовать на разных дисциплинах. Мы привели пример, иллюстрирующий возможность использования системы Moodle при выполнении проектов с элементами истории

математики в процессе обучения теории вероятностей и математической статистики. Роль педагога направить, указать путь, но не давать все в готовом виде, подвести итог проделанной самостоятельной работы студента, указать на ошибки.

Список литературы

1. Винник В.К. Модель организации самостоятельной работы студентов с применением учебной платформы Moodle // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/109-9338> (дата обращения: 7.04.2014).
2. Григорян М.Э. Роль истории развития теории вероятностей в формировании общих и профессиональных компетенций студентов среднего профессионального образования // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – № 3. – С. 156-161; URL: http://www.online-science.ru/m/products/pedagogical_science/gid1188/pg0/ (дата обращения: 20.04.2014).
3. Григорян М.Э. Роль парадоксов в процессе обучения теории вероятностей студентов среднего профессионального образования // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2013. – № 12. – С.177-179; URL: <http://jurnal.org/articles/2013/ped72.html>.
4. Информационные и коммуникативные технологии в образовании: учебно-методическое пособие для педагогических вузов / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецова и др. – М., 2006. – 259 с.
5. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2001.
6. Новые педагогические технологии: система дистанционного обучения Moodle А.В. Андреев, С.В. Андреева, Т.А. Бокарёва, И.Б. Доценко / Центр Довузовской Подготовки/Таганрогский государственный радиотехнический университет [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://www.cdp.tti.sfedu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=291&Itemid=36 (дата обращения 28.03.14).
7. Покало О.Г. Руководство преподавателю Moodle / Под ред. Г.П. Ланец, Е.В. Забалканцевой. – СПб., 2009. – 39 с.

Рецензенты:

Болдыревский П.Б., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой экономико-математических методов и моделей в предпринимательской деятельности, Факультет управления и

предпринимательства, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород.

Швец И.М., д.п.н., профессор кафедры биохимии и физиологии растений, Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород.