

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(НИУ «БелГУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И  
МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ

**РАЗРАБОТКА ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПО АДДИТИВНЫМ  
ТЕХНОЛОГИЯМ**

Выпускная квалификационная работа магистранта по направлению  
подготовки 44.04.01 Педагогическое образование магистерская программа

Информационные технологии в образовании

Заочной формы обучения, группы 02041661

Третьяк Ирины Юрьевны

Научный руководитель  
к.т.н., доцент кафедры МиЕНО  
Сатлер О.Н.

Рецензент  
к.т.н., доцент кафедры СМИК,  
БГТУ им. В.Г. Шухова  
А.А. Володченко

**Белгород 2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ .....	5
1.1 Общие сведения об особенностях дистанционного обучения .....	5
1.2 Современные технологии дистанционного обучения .....	12
1.3 Аддитивные технологии .....	19
2 СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА.....	22
2.1 Структура дистанционного курса.....	26
2.2 Технология работы с системой дистанционного обучения Joomla CMS..	28
2.3 Организация создания и управления курсом .....	33
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА .....	43
3.1 Руководство пользователя.....	43
3.2 Средства защиты .....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	48

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире развитие образования напрямую связано с информационными и педагогическими технологиями обучения, благодаря чему появилась возможность развития творческого потенциала обучающихся, раскрытие их индивидуальности, выявление сильных и слабых сторон. В образовательном процессе все больше набирает популярность использование электронных образовательных ресурсов. Цифровизация образования влечет за собой реорганизацию учебно-методической работы; повышение требований к преподавателю и изменение его роли; возрастание роли личности обучающегося и его индивидуальных особенностей; изменение роли учебного заведения; резкое увеличение объема доступных информационных и образовательных ресурсов.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является процесс создания дистанционного курса.

Предмет исследования заключается в разработке дистанционного курса по аддитивным технологиям.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать сферы использования дистанционных курсов;
- провести анализ существующих платформ для размещения своего курса и выбрать соответствующую платформу;
- создать дистанционный курс по аддитивным технологиям.

Широкое распространение электронных образовательных ресурсов повлекло за собой необходимость их систематизации и стандартизации. Каталогизация таких ресурсов, опираясь на международные стандарты и рекомендации, предполагает использование их в определенной инфраструктуре – образовательной среде, в рамках которой происходит перераспределение функций между образовательными ресурсами и собственной средой. Этап, когда образовательные ресурсы использовались

автономно уже в прошлом. Сегодня образовательные ресурсы являются носителем знаний в рамках среды образовательных организаций, региона, ассоциации учебных заведений или более глобальных образовательных объединениях. Именно глобализация образовательной сферы является движущей силой работ по стандартизации форматов образовательных ресурсов, механизмов их классификации и использования в учебном процессе.

С другой стороны, проблемы психолого–педагогической деятельности преподавателей в образовательной среде полностью не изучены, но очевидным остается факт, что главная функция преподавателя заключается в управлении процессом обучения, воспитании и развитии способностей обучающихся. Но, как будет происходить этот процесс в условиях меньшего времени живого общения преподавателя с обучающимся и какие дополнительные ресурсы необходимо приобрести образовательной организации для эффективного процесса обучения – это те вопросы, на которые ответ никто не дает и преподавателям необходимо самостоятельно на них отвечать. Именно поэтому, при реализации современного образовательного процесса преподаватель несет большую физическую и психологическую нагрузку, в отличие от преподавателя в традиционной системе образования. Положение осложняется еще и тем, что преподаватель часто оказывается в определенном нормативно–правовом вакууме, поскольку в общем случае не решены вопросы нормирования труда преподавателя в образовательной среде, оплаты его труда, порядок разработки и формирование базы электронных образовательных ресурсов учебного заведения, порядок учета труда затрат на эту работу и многое другое.

# 1 ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

## 1.1 Общие сведения об особенностях дистанционного обучения

Дистанционное обучение – это система обучения со своим компонентным составом: целями, содержанием, методами, организационными формами, средствами обучения. Это переход от «движения человека к знаниям» к «доставке знаний к человеку», при котором учебный процесс осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий при территориальной разобщенности преподавателя с обучающимися. Как и в любой образовательной системе, при использовании дистанционного обучения между преподавателем и учеником происходит взаимодействие по выбранной ими методике, но происходит это взаимодействие, как и весь познавательный процесс обучения, посредством всемирной сети интернет с применением различных интерактивных технологий. Как компонент единой системы непрерывного образования, дистанционное обучение базируется на таких педагогических науках, как педагогика, дидактика и частных методиках. Для различных форм обучения эти науки являются едиными, различие лишь в способах реализации задач, принципах обучения и методиках усвоения знаний могут быть различные для каждой из формы обучения.

Особенности дистанционного обучения заключаются:

1. Процесс обучения осуществляется на модульной основе, что является более эффективным обучением для определенной области знания.
2. Личностно-ориентированный подход. Каждый обучающийся, в зависимости от своих физических и умственных способностей может выбрать свой график прохождения обучения и темп освоения нового материала.
3. Возможность применять различные методики преподавания,

интерактивные технологии, средства и формы взаимодействия не только с преподавателем во время освоения новых знаний и умений, но и при самостоятельном обучении.

4. Дистанционное обучение является целостной системой, что требует системного построения структурных компонентов организационно, методически и технически связанных между собой.

На рисунке 1 показана укрупненная структурная схема системы дистанционного обучения.



Рисунок 1 – Система дистанционного обучения

При внедрении дистанционного обучения в образовательных организации самым основным и главным этапом организации дистанционной формы образования является создание учебно-методических ресурсов и хорошей технической базы. Дистанционные образовательные ресурсы должны быть грамотно построены, придерживаться четких правил подачи информации, быть соответствующим образом оформлены. Существует огромное количество различных интерактивных учебных материалов, для которых отдельно создается техническое сопровождение с определенными настройками и дополнительными плагинами.

Дистанционный курс состоит из таких же структурных компонентов, как и обычный курс при любой форме получения образования. Основным отличием дистанционного курса является наличие деятельностных, коммуникационных и интерактивных ресурсов. В зависимости от материала, может меняться методика обучения, одни типы материалов необходимо осваивать совместно с преподавателем, некоторый материал нацелен на самостоятельное обучение или на обсуждение между собой. Важным фактором для лучшего освоения материала является грамотность и правильное оформление раздаточного материала. Так же необходимо использовать игровые, тестовые моменты, которые помогают лучше запомнить материал и разнообразить деятельность обучающихся.

Важнейшим компонентом любого дистанционного курса являются информационные ресурсы, в которых сосредоточена содержательная часть – контент. Контент содержит в себе учебный и дополнительный материал (теоретический материал), базу данных (перечень литературы, интернет-ресурсов, полезные материалы), информационный словарь по курсу, программу обучения. Дистанционный курс не является электронной копией лекционного материала, который можно отобразить на экране персонального компьютера или другого гаджета. Курс создается для того, что вовлечь большее количество обучающихся в образовательный процесс для освоения необходимых знаний и умений и дает возможность управлять и контролировать этот процесс обучения. Для этого применяются различные приемы и методы подачи информации, способы и приемы закрепления знаний.

Применение методов компенсирует не только отсутствие личного контакта между обучающимися и преподавателем, но и делает взаимодействие более качественным и эффективным.

Организацию эффективных средств общения условно разделяют на группы: синхронную и асинхронную, которые получили название онлайн (on-line) и офлайн (off-line) соответственно.

Онлайн общение требует одновременного участия во взаимодействие в реальном времени преподавателей и обучающихся. В этом случае передача информации может приходиться с использованием видео-конференций и прямых трансляций. Существует огромное количество онлайн чатов, форумов, прямых трансляций, видеоконференций и других приемов консультирование и связи с обучающимися.

Офлайн общения является противоположным методом, что дает возможность быть более гибким и эффектив в обучении. Офлайн дает возможность в любое время воспользоваться учебным материалом, просмотреть интересующийся вопрос в удобное для себя время. Программы, которые используют офлайн способ, предполагают взаимосвязь с интернетом, электронной почтой.

Организация и функционирование системы дистанционного обучения выводит на другой уровень понимание функций субъектов образовательного процесса.

Со стороны преподавателя необходимо придерживаться следующих критериев для создания дистанционного курса:

- грамотное и качественное предоставление учебного материала, которое содержит не только информационный блок, но и графическое сопровождение;
- консультирование и помощь обучающимся в самостоятельном изучении материала и грамотном построении собственной траектории изучения материала;
- осуществление контроля за освоение учебного материала по учебному плану, анализ эффективности обучения, контроль результатов обучения.

Следует, что организация образовательного процесса при использовании дистанционного обучения усложняет деятельность преподавателя и приводит к появления следующих направлений деятельности:

- разработка теоретического материала;
- дизайн дистанционного курса;
- помощь обучающимся в нахождении и реализации своей образовательной траектории в разработанном учебном материале;
- интерактивное представление учебных курсов, взаимодействие с обучающимися в ходе изучения материалов курса;
- разработка методов контроля результатов обучения, ответственность за организацию и проведение тестов, зачетов, экзаменов.

В связи с этим, система дистанционного обучения должна обеспечиваться не малым количеством квалифицированных специалистов, таких как: программистом, администратором, инженером и преподавательским составом. При сплочённой работе этих специалистов будут создаваться качественные образовательный курсы, использоваться разнообразные методики и технологии обучения.

В образовательном процессе при использовании дистанционного обучения происходит смена позиции обучающихся. На это влияют следующие факторы:

- обучающиеся имеют возможность самостоятельно выбирать траекторию образовательного процесса;
- осваивают новые умения и навыки работы с современными информационными технологиями и программными продуктами;
- осваивают навыки самообразования;
- самостоятельно выбирают материал, которые их интересуют и требуется для будущей профессии;
- повышают уровень коммуникабельности посредством информационных технологий;
- учатся самостоятельно планировать график обучения, осваивают методы самоконтроля.

При правильном построение дистанционного обучения у обучающихся повышается степень ответственности, самостоятельность, навыки

самоконтроля и самоуправления, обучающиеся более сосредоточено относятся к образованию. Система дистанционного обучения переводит отношения субъектов образовательного процесса от авторитарного управления к совместной деятельности и сотрудничеству. Происходит замена репродуктивного освоения информации на продуктивную и творческую учебную деятельность.

Основным составляющим при дистанционном обучении является организация и контроль самостоятельной работы обучающихся. При различных формах обучения организация и контроль самостоятельной работы различный. При дневном обучении самостоятельная работа является частью всего образовательного процесса. При дистанционном обучении происходит смена важностей: обучающийся самостоятельно выстраивает учебный процесс с учетом своих физических и умственных способностей, а роль преподавателя сводится к организации, поддержке и контролю его образовательной деятельности. Освоение технических средств также предполагается на самостоятельное обучение обучающегося. Главным условием эффективной самостоятельной работы обучающегося является осознание самого себя, как личности, какие результаты хочет обучающийся получить после прохождения дистанционного курса, что следует изучить и освоить исходя из современных требований к специалисту. Здесь можно говорить о сформированной мотивации, компетентностной модели обучающегося, его психологической готовности к получению образования.

Из этого следует, что самостоятельная работа – это целенаправленная деятельность обучающегося, которая организуется в определенное время и осуществляется самостоятельно с помощью указаний преподавателя в процессе ее выполнения.

Основными методами организации самостоятельной работы являются:

– Самообучение (метод самостоятельного взаимодействия обучающегося с образовательными ресурсами). С использованием разнообразных средств создаются образовательные ресурсы такие как:

электронные учебники, интерактивные программные продукты, симуляторы программных и аппаратных средств.

– Метод индивидуализированного обучения. Отличительной чертой метода является взаимоотношения одного преподавателя с одним обучающимся или двоих обучающихся между собой. Данный метод может реализовываться с помощью телефонов, электронной почты, социальных сетей.

– Обучение «один ко многим». Метод, при котором обучающиеся не играют активную роль в коммуникации, а преподаватель через аудио- и видеозаписи предоставляет учебный материал, распространяемый через интернет и другие средства массовой информации.

– Метод взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса. Данный метод связан с организацией учебных конференция, коллективных дискуссий, что позволяет, как режиме онлайн, так и нет, обмениваться сообщениями, задавать вопросы, принимать активное участие в дискуссиях.

Большую роль в системе поддержки самостоятельной работы обучающихся занимает проведение консультаций, которые усложняются с точки зрения дидактических целей: они сохраняются как самостоятельные формы организации учебного процесса, и вместе с тем оказываются включенными в другие формы учебной деятельности (лекции, практики, семинары лабораторные практикумы). Использование информационных технологий дает огромную возможность проведения консультаций независимо от местонахождения преподавателя и обучающегося. Обратная связь может быть заложена, как в текст учебного материала, так и возможности оперативного обращения к преподавателю в процессе освоения курса.

При дистанционном обучении могут быть использованы следующие виды консультаций:

– «очные» консультации, проводимые преподавателем в

образовательной организации;

- офлайн–консультации, которые проводятся преподавателем курса с помощью электронной почты или в режиме телеконференции;
- онлайн–консультации, проводимые преподавателем курсов в реальном времени, заранее в выбранное время через прямые трансляции либо телеконференции.

Организация дистанционного обучения базируется на специализированной учебной инфраструктуре. В состав центра входят методическое подразделение, которые разрабатывает и распространяет учебный материал курса и техническая поддержка, которая отвечает за бесперебойную работу системы, функционирование учебного телевидения, образовательного сервера.

## **1.2 Современные технологии дистанционного обучения**

Система дистанционного обучение – это виртуальный класс, где можно развивать знания и осваивать новые навыки не зависимо от местонахождения обучающихся и их физических возможностей. При этом нет необходимости увеличивать количество работников или арендовать помещения для проведения занятий и мастер-классов, достаточно всего лишь зайти в систему дистанционного обучения, настроить курс, добавить требуемый материал, пригласить пользователей и начать обучение.

Существует большое количество зарубежных и российских платформ для размещения дистанционного курса. Наиболее популярными среди отечественных платформ являются:

1. WebTutor – продукт компании WebSoft, которая работает на рынке информационных технологий с 1999 года. Большинство пользователей системы WebTutor – это крупные компании с большим количеством

сотрудников и распределенной сетью филиалов. В число клиентов компании Websoft входят Росгосстрах, Danone, М.Видео, Лукойл, Связной, Гарант.

Платформа WebTutor состоит из модулей. В зависимости от той информации, которую вы хотите разместить на платформе, можно выбрать и установить те инструменты, которые вам необходимы для работы. На схеме 1.2.1 показан полный список модулей платформы WebTutor.

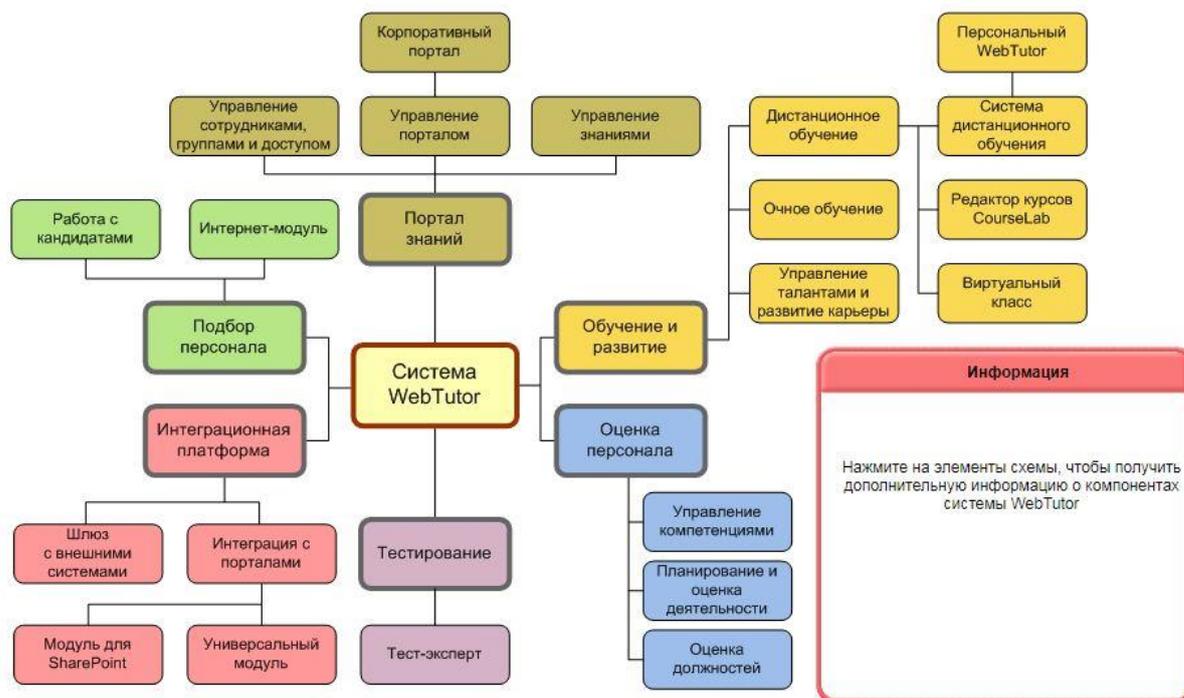


Схема 1.2.1 – Список модулей платформы WebTutor

Возможности платформы WebTutor:

- Объединение пользователей в группы по отделам или филиалам.
- Интеграция с системами кадрового учета: 1С, Босс–Кадровик, Ахарта, Navision, SAP HR, Oracle EBS.
- Автоматическая аттестация сотрудников при помощи электронных тестов.
- Проведение и запись вебинаров.
- Мотивация к обучению через геймификацию: очки и бейджи за пройденные курсы.
- Формирование отчетов и анализ результатов обучения.

– Поддержка популярных форматов электронных курсов: SCORM 1.2, SCORM 2004, AICC и Tin Can.

– Обмен информацией между сотрудниками и преподавателями через чаты, форумы и блоги.

К недостаткам платформы можно отнести: сложный интерфейс системы, штатный бизнес-тренер не сможет администрировать систему дистанционного обучения.

2. Mirapolis LMS разработала компания Mirapolis, которая с 2002 работает на IT-рынке России (рисунок 1.2.2). Mirapolis специализируется на внедрении систем для комплексной автоматизации HR-процессов.

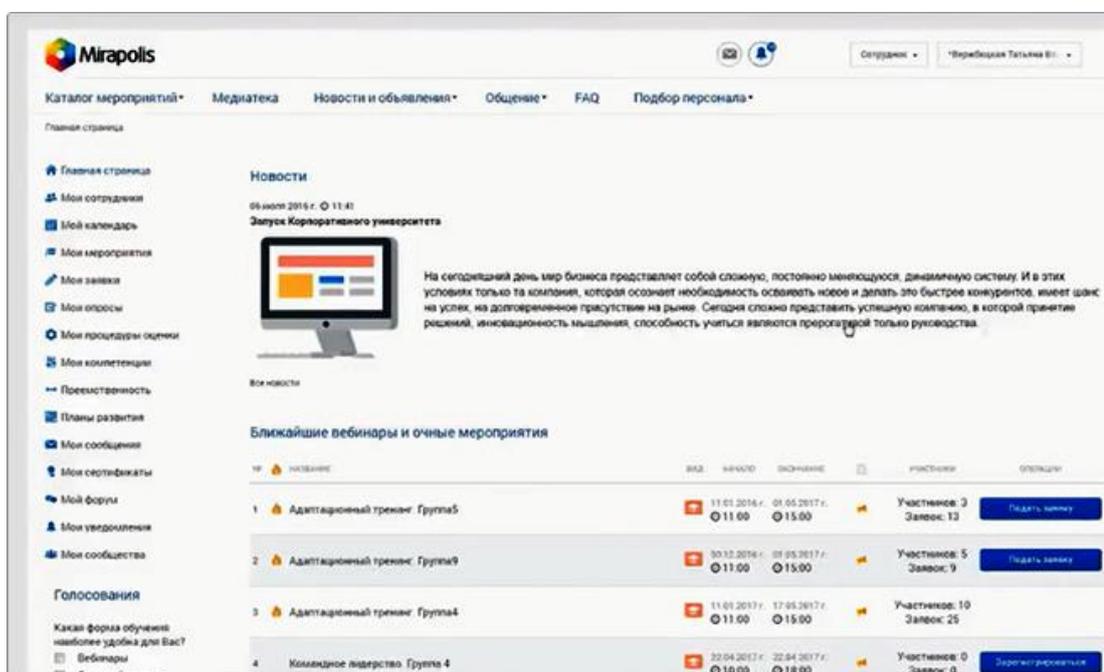


Рисунок 1.2.2 – Система дистанционного обучения Mirapolis LMS

Возможности системы Mirapolis LMS:

– Неограниченная база знаний. Можно добавить любое количество учебных материалов: текстовых документов, презентаций и видеороликов.

– Программы развития. Учебные материалы вы можете сложить в одну программу и назначить ее для прохождения сотрудникам. К примеру, в программу по продуктам компании можно включить электронный курс, запись вебинара с бизнес-тренером, электронный тест.

- Автоматическая аттестация. Система дает возможность создать тест в онлайн-редакторе или импортировать готовые вопросы из QTI-файлов.
- Mirapolis Virtual Room – специальный сервис для проведения и записи вебинаров.
- Система отчетов. Платформа предоставляет более 120 шаблонов для отчетов, благодаря чему, администратор имеет возможность более качественно узнать уровень подготовки любого сотрудника.
- Поддержка 4 типов обучения: очное и заочное, дистанционное и смешанное.
- Площадки для общения: сообщества, форумы, блоги.
- Интеграция с системами кадрового учета: SAP, Oracle, 1С.
- Поддержка форматов электронных курсов: SCORM 1.2, SCORM 2004, AICC и Tin Can.

Недостатками платформы является слабый инструмент для разработки учебных материалов, поэтому создать электронный курс или разместить видеолекцию нет возможности.

3. Teachbase разработала молодая московская компания «Интернет-школа». Платформа представляет собой облачное решение, ее не нужно устанавливать на сервер компании, показано на рисунке 1.2.3. для работы с платформой необходимо только пройти регистрацию в интернете.

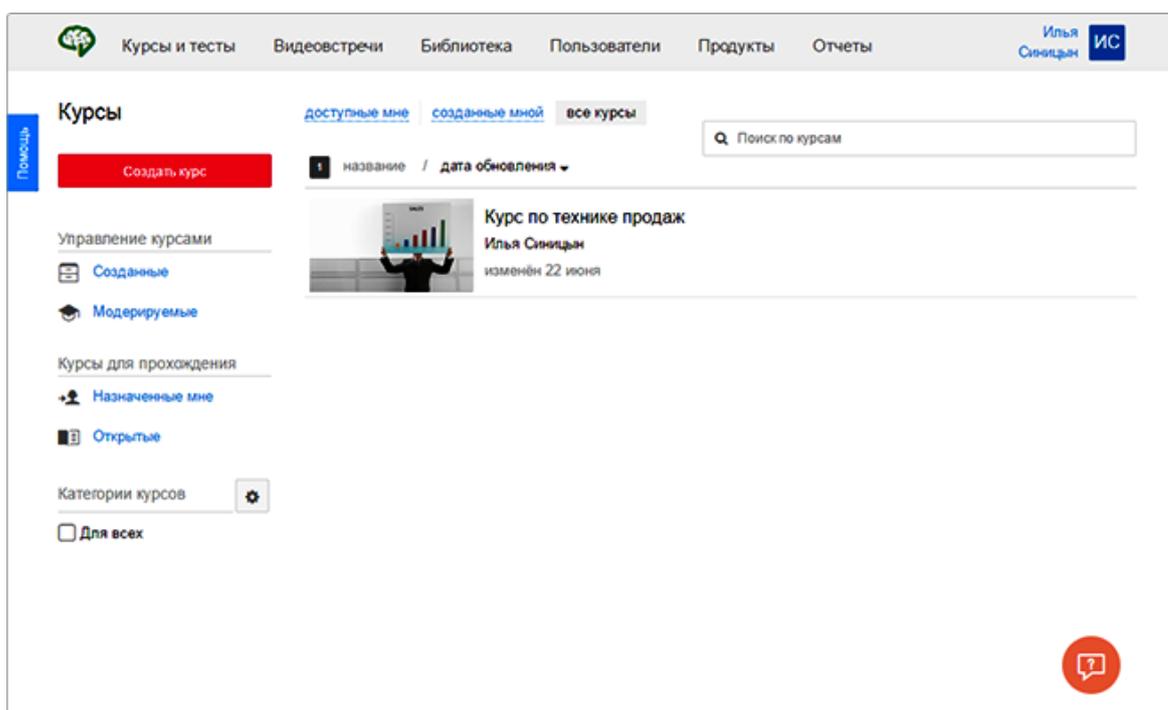


Рисунок 1.2.3 – Система дистанционного обучения Teachbase

Система содержит следующие базовые функции: можно создавать электронные тесты и курсы, назначать их сотрудникам и следить за их успеваемостью по отчетам.

К возможностям системы Teachbase можно отнести:

- Онлайн–редактор курсов и тестов. Можно создавать однотипные PowerPoint–презентации, прикреплять к ним Word и PDF–документы, аудиофайлы и видеоролики.
- Добавление в библиотеку учебных материалов в различных форматах, но не превышая лимит – от 2 до 500 ГБ. Объем свободного места зависит от выбранного тарифа.
- Платформа для вебинаров. Во время онлайн–трансляции можно демонстрировать рабочий стол, показывать презентацию, писать на учебной доске, переписываться в общем или приватном чате.
- Четыре типа отчетов: какие пользователи проходят курсы и как часто, сравнение времени, затраченного на курс, информация о набранных баллах.

– Стоимость аренды системы дистанционного курса зависит от числа учеников, объема памяти в базе знаний и периода подписки.

К недостаткам относится периодически возникаемые временные сбои.

4. Moodle – это система с открытым исходным кодом, то есть программисты могут создавать свои дополнения и полезные расширения. На рисунке 1.2.4 показана главная страница платформы.

Систему устанавливают на сервер, процесс установки частично автоматизирован. Мастер установки берет на себя большую часть работы: от диагностики сервера до создания структуры базы данных.

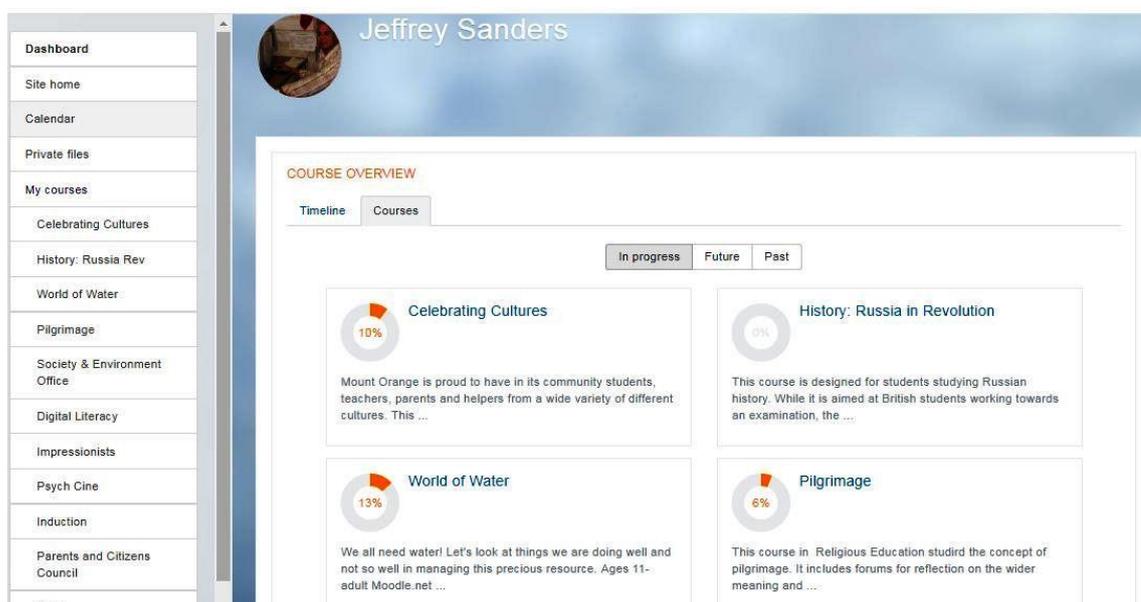


Рисунок 1.2.4 – Система дистанционного обучения Moodle

#### Возможности платформы Moodle:

– Весь контент содержится в одном месте. В систему можно загружать электронные курсы, тесты, книги, текстовые документы, видеолекции.

– Командная работа. На платформе есть возможность использовать блоги, форумы, чаты, практикумы.

– Обратная связь. Между преподавателем и обучающимся есть возможность обмениваться сообщениями, создавать и принимать участие в обсуждениях.

- Контроль качества обучения. Moodle хранит портфолио каждого пользователя. Это как дневник со всеми оценками и комментариями преподавателей. Через систему вы можете посмотреть, как часто студенты заходят на портал, сколько время тратят на обучение.

- Инструмент для создания электронных тестов и опросов.

- Площадка для вебинаров.

Недостатком является сложный интерфейс, где не каждый тренер или преподаватель без азов программирования справится с системой.

5. Joomla LMS – это система дистанционного обучения для предприятий, образовательных учреждений, а также учебных online центров. Платформа используется для обучения, оценки и тестирования персонала. Программное обеспечение содержит набор инструментов, который дает возможность развернуть полноценное онлайн обучение.

Joomla LMS позволяет создавать программы обучения персонала на предприятии, создавать подборки учебного материала, проводить контроль успеваемости, а также организовывать конференции и вебинары.

Совместимость системы дистанционного обучения с различными компонентами Joomla! позволяет создавать многофункциональные учебные порталы, сайты, в том числе образовательные порталы с возможностью продажи курсов и полноценной социальной сетью для обучения. Благодаря инструментам для коммуникации Joomla LMS даёт возможность установить чат, настроить почтовый ящик, форум, вебинары, а также доску объявлений.

Система дистанционного обучения Joomla LMS имеет следующие преимущества:

- современный лаконичный интерфейс;
- мобильное приложение для Android и iOS (с возможностью уникального брендинга);
- мобильная адаптивность;
- личный кабинет пользователя;

- возможность ребрендинга;
- мультиязычность;
- полнофункциональное коробочное решение;
- удобная публикация материалов;
- поддержка распространенных систем интернет–платежей (ROBOKASSA, Qiwi, PayPal и т.д.).

### **1.3 Аддитивные технологии**

Применение новых технологий – главный тренд последних лет в любой сфере промышленного производства. Каждое предприятие в России и мире стремится создавать более дешевую, надежную и качественную продукцию, используя самые совершенные методы и материалы. Использование аддитивных технологий – один из ярчайших примеров того, как новые разработки и оборудование могут существенно улучшать традиционное производство.

Аддитивные технологии (Additive Manufacturing в переводе с английского языка – прибавляемый, наращиваемый) – это технологии создания трехмерного объекта путем послойного наращивания с использованием компьютерных трехмерных технологий. На сегодняшний день в промышленном производстве существует несколько процессов создания трехмерных моделей. Сюда можно отнести такие процессы, как ламинирование, ультрафиолетовое запекание, струйное наплавление, экструзия. В аддитивном производстве основными материалами для создания 3d объектов являются: жидкий фотополимер, порошковые материалы, термопластик, полиамиды, воск.

Развитие аддитивных технологий применимо во многих сферах жизни человечества. В медицине с помощью аддитивных технологий появилась возможность печатать более точные, с учетом всех нюансов органы. Так же

большим преимуществом является возможность быстрого производства одноразовых приборов и инструментов. В современном мире, в медицине уже используются такие продукты аддитивного производства, как:

- импланты, протезы, коронки;
- печать органов с онкологическим процессом;
- биосовместимая костная и хрящевая ткань;
- слуховые аппараты и индивидуальные ортопедические протезы.

В строительстве благодаря аддитивному производству сокращается огромное количество времени застройки, а так же преимуществом является то, что процесс производства является практически безотходным, экономия финансовых затрат и воплощение в реальную жизнь любых дизайнерских решений и сложных геометрических фигур.

В машиностроении аддитивные технологии уже используются на протяжении двадцати лет.

В образовании благодаря аддитивным установкам у обучающихся появилась возможность не только моделировать трехмерные модели, но и увидеть сам процесс печати смоделированного объекта. Уже, на сегодняшний день, в большинстве образовательных организациях у обучающихся есть возможность увидеть и принять участие в 3d-моделировании, прототипировании, объемном рисовании, 3d-сканировании, а так же принять участие в ремонте и отладки оборудования для создания трехмерных объектов.

На этапе развития аддитивного производства, существует множество технологий, которые можно назвать аддитивными, создаются путем послойного наращивания. Самой основной и первой технологией 3d-печати принято считать SLA-технологию (стереолитография). Процесс создания трехмерной модели заключается в послойном отверждении жидкого фотополимера под воздействием ультрафиолета.

Технология селективного лазерного спекания использует порошкообразный термопластический материал, спекаемый с помощью лазера.

В технологии 3d печати DODJet задействованы два вида расходных материалов – модельный материал и материал поддержки. Технология DODJet позволяет получить готовые модели высокого качества с идеально гладкой поверхностью.

Технология SHS (селективное тепловое спекание) – новая технология 3d печати на рынке 3D прототипирования. Данная технология достаточно схожа с технологией SLS (селективное лазерное спекание). Но отличием от селективного лазерного спекания является тепловое излучение, то есть – изменение физических свойств слоя термического порошка под воздействием термической головки.

Технология SLM, похожа на SLS (Лазерное спекание порошка), их иногда даже путают, но есть существенные отличия. Если в SLS частицы порошка спекаются друг с другом, то здесь металлические частицы доводятся до полного расплавления и свариваются друг с другом, образуя жесткий каркас.

В образовательных организациях представлены 3d-установки, используемые FDM-технологией для создания трехмерной модели. При этой технологии построение объектов идет за счет расплавления нити пластика, которая подается через экструдер на рабочую поверхность.

На сегодня, рынок аддитивного производства далек от перенасыщения. Аналитики отрасли сходятся во мнении, что аддитивные технологии ждут радужное будущее. Уже сегодня научно-исследовательские центры, занимающиеся AF-разработками, получают огромные финансовые вливания от оборонного комплекса и медицинских государственных институтов, что не дает усомниться в точности экспертных прогнозов. Именно аддитивные технологии входят в список ТОП-10 технологий будущего, которые изменят наш мир.

## 2 СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) – это совокупность программных средств, информационных, технических, нормативных и методических материалов, полнотекстовых электронных изданий, включая аудио и видео на ТВ, иллюстративные материалы и каталоги электронных библиотек, размещенный на компьютерных носителях и/или в сети Интернет.

По своей сложности дистанционные курсы можно разделить на четыре основных типа:

– **Текстографические.** Основным отличием от печатной литературы является форма представления текста и иллюстраций. Материал изображается на мониторе, а не на бумаге, при этом последовательность подачи материала задаётся авторам, как в книге. Больше существенных отличий от полиграфического варианта текста нет. Текстографический тип дистанционного курса легко распечатать и возможно использовать, как обычный учебник.

– **Гипертекстовые.** Отличительной чертой является наличие ссылок на логически связанный текст или фрагменты текста. В гипертекстовом типе просматривать теоретический материал можно в любом порядке, то есть навигация по тексту нелинейная. Основные понятия, важные факты и определения теоретического материала могут получить уточняющую информацию в дополнительном окне или сразу после наведения на словосочетания дать требующий ответ с пояснением.

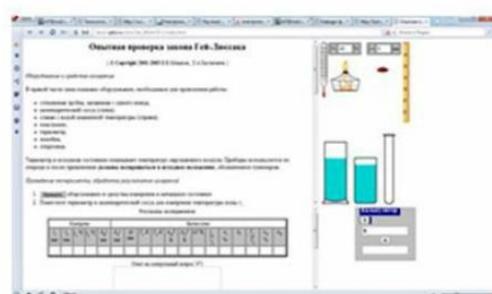
– **Дистанционные курсы, содержащие видео или звуковой фрагмент.** Основным отличием является то, что в печатных материалах нет видео презентаций, видеороликов, анимация.

– **Мультимедиа.** Являются самыми усовершенствованными, интересными и обучающимися образовательными продуктами, которые очень сильно отличаются от учебников. В мультимедиа для обучения

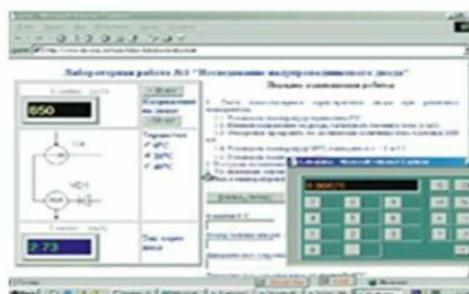
используются текста, изображения, видеоматериалы, презентации и другие информационные возможности.

Данный тип дистанционного образования принято считать самым эффективным и удобным в образовательном процессе. В переводе с английского языка multimedia обозначает «узнать больше, много способов». Мультимедиа дает возможность в одно время показывать на мониторе персонального компьютера, а так же любых других гаджетов все графические возможности в определенной взаимосвязи, при изменении одного текста, картинки либо анимации происходит изменение другого материала в правильной последовательности.

В рамках образовательного процесса дистанционный курс – это тематический учебный материал, подготовленный преподавателем, который через всемирную сеть Интернет или другие электронные носители информации может быть изучен обучающимся. На сегодняшний день благодаря развитию информационных технологий выполнение практических заданий и лабораторных работ может не зависеть от местоположения обучающегося и его физических возможностей. Так же преимуществом дистанционного образования является возможность объяснения материала с использованием мультимедиа, можно использовать макеты приборов, виртуальные машины, программные продукты для изучения, как природных явлений, так и для работы механических приборов. Так как некоторые приборы являются дорогостоящими, не все образовательные организации могут позволить приобрести их. В практических работах обучающимся предоставляется возможность в графическом виде увидеть оборудование, произвести измерения, нарисовать схемы. На рисунке 2.1 показаны примеры практических работ дистанционных курсов.

**Среднее образование****Высшее и среднее профессиональное образование**

Модель установки для проведения лабораторной работы по проверке закона Гей-Люссак



Модель лабораторной установки для проведения лабораторных работ по исследованию параметров электромагнитных волн

Рисунок 2.1 – Примеры практически работ дистанционных курсов

Отличием дистанционного курса от аудиторных занятий является возможность самостоятельного обучения на протяжении всего курса, что дает возможность обучения в любое время, независимо от местонахождения, предоставляет огромный выбор подачи материала с использованием видео лекций, презентаций, онлайн-общения, чата, а так же большой выбор контрольно-оценочных средств (тесты, опросы, лабораторные работы, практические задания).

Дистанционный курс может быть не только, как отдельный модуль либо дисциплина, но и как определенный раздел либо тема, после которой можно провести итоговый контроль знаний и улучшить свои знания в данной области.

Чтобы ваш курс соответствовал очному курсу, необходимо придерживаться следующих требований: курс содержит весь материал, что и очный, есть самостоятельные работы, выполняются практические и лабораторные задания, наличие большого выбора контрольно-оценочных средств.

Дистанционные курсы должны соответствовать требованиям качества образования. На рисунке 2.2. показаны компоненты, которые в себе содержит образовательный процесс.

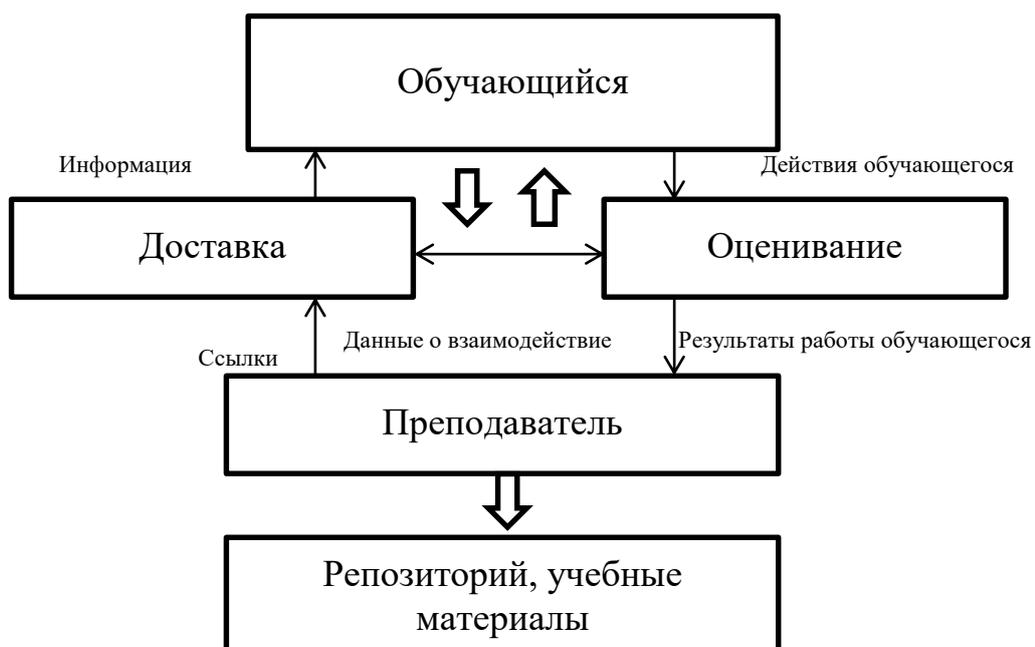


Рисунок 2.2 – Схема образовательной системы

Составляющими образовательной системы являются обучающиеся, преподаватели, теоретический материал, контрольно-оценочные средства, способы предоставления материала, профиль студента. Взаимосвязи в схеме отображают потоки данных, которыми обмениваются участники образовательного процесса. Разработчик дистанционного курса в зависимости от профиля обучающегося, его возможностей, навыков и умений, предоставляет материал для изучения своего курса. Преподаватель также предоставляет перечень литературы, интернет-источников, которые помогут в будущем лучше освоить и закрепить пройденный материал. В зависимости от выбранной платформы размещения курса происходит доставка учебного материала обучающемуся. Обучающийся выполняет задания в той последовательности, которую ему предоставил преподаватель. В процессе обучения между преподавателем и обучающимся происходит процесс общения через электронные ресурсы, такие как чат, электронная почта.

Со стороны обучающегося, фактором, влияющим на качество образования, является уровень его компетентности и возможностях подготовки по данному направлению.

От преподавателя зависит его квалификация, как автора курса, как консультанта, помощника. Перед размещением дистанционного курса необходимо пройти его апробацию, протестировать курс, пройти экспертизу для размещения в образовательных порталах. Контроль качества средств доставки сводится к контролю количественных и качественных характеристик материально–технического обеспечения учебного процесса. Компонент оценивание определяет эффективность контроля знаний обучающегося и обратной связи обучающийся – преподаватель. При оценке качества дистанционного обучения эффективность связана также с показателями качества тестирующих систем.

## **2.1 Структура дистанционного курса**

Не смотря на огромное количество дистанционных курсов, структура является одинаковой для всех. Любой дистанционный курс состоит из модулей или разделов. Раздел «Общее» по умолчанию находится в каждом курсе, где описывается содержание курса, основные знания и умения, которые можно приобрести после окончания курса и требования к обучающимся. На рисунке 2.1.1. показана общая схема стандартного дистанционного курса, который содержит в себе теоретический материал, практикум в виде видеоматериалов, презентаций и контрольно-оценочных средств.

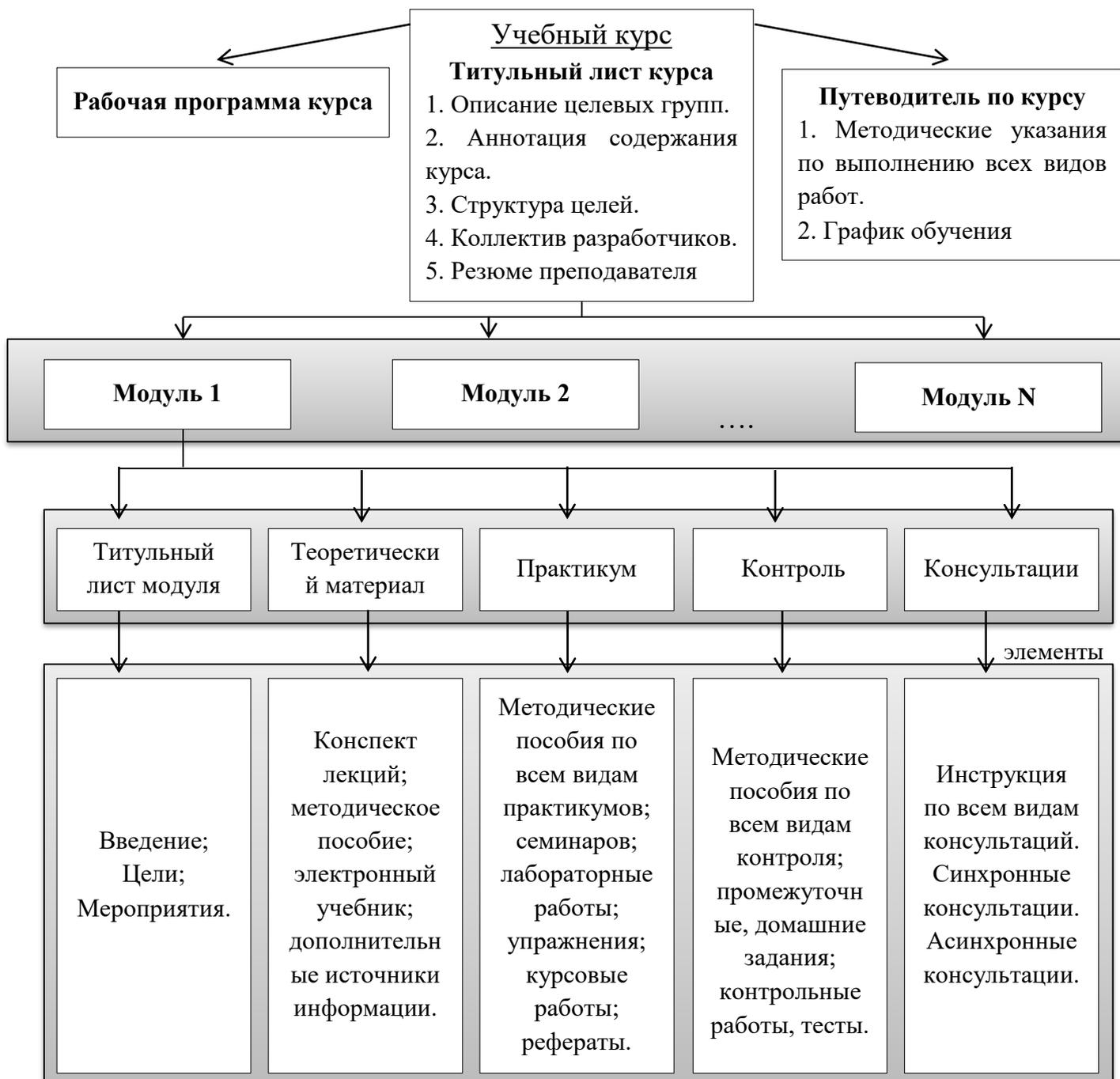


Схема 2.1.1 – Общая структура курса

Любая система дистанционного курса имеет похожие для всех обязательные элементы электронного курса:

1. Раздел «Общее» содержит в себе:

– Форум для связи студент-преподаватель.

– Рабочая программа дисциплины.

– Модульно-рейтинговый календарный план освоения

дисциплины.

- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

- Глоссарий (при необходимости).

2. Раздел по каждому модулю состоит из:

- Страницы с описанием содержания модуля.

- Лекции с текстами и презентациями или видео материалом.

- Практических занятий (задания, вопросы к семинару и т.д.) и методические указания к их выполнению.

- Текущего контроля успеваемости обучающихся.

3. Раздел «Контрольная работа» содержит:

- Задание к контрольной работе, если оно предусмотрено учебным планом.

- Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

4. Раздел «Экзамен»:

- Вопросы к экзамену/зачету.

- Итоговый экзаменационный тест по дисциплине или экзаменационное/зачетное задание.

## **2.2 Технология работы с системой дистанционного обучения**

### **Joomla CMS**

Система дистанционного обучения Joomla LMS — это совокупность мощных инструментов дистанционного обучения основанная на системе с открытым кодом Joomla CMS. Это комплексная система с инновационными вариантами обучения и тестирования, передовыми приложениями в области конференцсвязи.

Программа CMS Joomla обладает рядом преимуществ, удобным интерфейсам, позволяющим с лёгкостью управлять большими объёмами

информации. Также регулярно выходящие обновления позволяют данной программе заниматься созданием сайтов разной функциональности. Возможности CMS Joomla позволяют создавать любые алгоритмы работы сайта, подстраиваясь под любую информационную систему. Поэтому с каждым новым пользователем этой системы актуальность знаний основ проектирования и разработки компонентов для Joomla прямо пропорционально увеличивается.

Возможности СДО Joomla LMS позволяют настраивать разрешения для доступа различных типов пользователей к конкретным курсам, материалам, создавать закрытые группы пользователей, скрытые курсы. Это даёт возможность настраивать ролевую политику пользователей к ресурсам СДО и скрыть функционал одних пользователей из видимости других. Функционал Joomla LMS позволяет организовать бесплатные/платные курсы, использовать шаблоны, пользуясь конструктором курсов, устанавливать лимиты на количество учеников.

Конструктор курсов в Joomla LMS позволяет создать электронный курс (e-course) в 5 простых шагов: определяется название, указывается преподаватель/тренер, задается период публикации и стоимость курса, выбирается один из предустановленных шаблонов курса, добавляются необходимые информационные блоки. Далее вносится учебный материал, и устанавливаются правила доступа к нему и критерии завершения курса.

Построить электронный курс в Joomla LMS может любой пользователь ПК (без технических знаний и языков программирования), загрузив в него аудио, видео, текст, HTML, ссылки, SCORM и AICC пакеты.

Инструмент "Программа обучения" позволит скомпоновать загруженный материал и выстроить необходимую траекторию обучения/прохождения.

- Библиотека документов: глобальная и на уровне курса
- Создание структуры хранения материалов
- Установка периода доступа к учебному материалу

- Возможность загрузки контента любого формата: аудио, видео, HTML, текст, ссылки, .zip, .pdf и т.д.

- Загрузка SCORM и воспроизведение встроенным проигрывателем

- Установка предварительных условий доступа к учебным материалам

- Создание программ обучения из загруженных файлов

- Задание количества попыток прохождения программ обучения

- Формирование дополнительных, практических заданий и возможность их включения в состав Программы обучения

Система тестирования персонала позволяет конфигурировать опросы и тесты любой сложности с разделением на экзаменационные и тренировочные, включая следующие возможности:

- 14 типов вопросов;

- создание банка вопросов;

- добавление медиафайлов;

- вывод статистики;

- регулирование проходного балла, времени и количества попыток;

- создание сертификатов.

СДО дает возможность получать актуальную информацию об успеваемости и прогрессе учеников. Согласно политики лицензирования система привязывается к рабочему месту, а не к конкретному пользователю. После завершения курса учетная запись ученика деактивируется или удаляется, а на его место создается новая. В систему можно интегрировать различные вспомогательные плагины.

Joomla LMS предоставляет пользователям все необходимые средства коммуникации для эффективного обучения и общения.

- Чат в рамках курса;

- Почтовый ящик в каждом курсе;

- Объявления (сплошное и календарное представление);

- Вебинары на платформе GoToMeeting: многоканальный аудио/видео поток, шумо и эхоподавление, активная доска, общий/приватный чат, совместный работа с документами/презентациями/приложениями/рабочим столом, обратная связь от участников, проведение опросов, запись вебинаров;

- Дополнительно настраиваемый Форум (на уровне сайта, Joomla LMS или на уровне курса).

Инструменты для мониторинга прогресса обучения в Joomla LMS позволяют получить актуальную информацию по успеваемости пользователей. Информация по полученным оценкам, объеме пройденного материала, количеству раз входа пользователя в систему, позволит тренеру/преподавателю своевременно сделать выводы и произвести необходимые корректировки учебного процесса (предоставить помощь/консультации обучающимся, разместить дополнительный материал, проверить контент на предмет правильного составления и т.д):

- Отслеживание прогресса обучения и контроль полученных оценок (процентное соотношение, индикатор состояния);

- Создание и настройка оценочных шкал;

- Добавление уникальных полей для выставления оценки вручную;

- Изменение условий завершения для программ обучения и отдельных ее этапов;

- Контроль активности обучающихся в курсе: затраченное время, количество посещений, количество скачанных и просмотренных документов, статистика использования инструментов курса;

- Контроль выполнения дополнительных заданий;

- Экспорт данных в различных форматах: CSV, TXT, XLS, PDF.

Инструмент Отчеты позволяет получить подробную информацию о итогах обучения в разрезе пользователя/групп пользователей/курсов:

- Отчет о посещениях;

- Отчет о завершенности курсов;

- Отчет об успеваемости;
- Отчет по программам обучения;
- Отчет по тестам;
- Настройка вида и состава отчета;
- Экспорт данных в различных форматах: CSV, TXT, XLS, PDF.

Процесс управления обучением всегда требует постоянного внимания и непрерывной суеты. Электронная система управления обучением для Joomla компонент SP LMS, это именно то, что вам нужно, чтобы избавиться от этих нежелательных хлопот. Он легко поможет вам создавать свои обучающие курсы, наладить взаимодействие преподавателей со студентами и упростит организацию запланированных событий и викторин. С SP LMS можно запустить свою платформу электронного обучения без риска сбоя. Эта статья поможет бегло просмотреть все удивительные функции SP LMS Pro.

Для удобства и простоты работы с Joomla LMS было разработано несколько интеграций с популярными компонентами Joomla CMS, такими как: VirtueMart (интернет-магазин), JomSocial (социальные сети), CommunityBuilder (компонент для создания расширенного профиля пользователя), jReviews (компонент позволяет организовывать систему рейтингов и оставлять отзывы), jComments (компонент позволяет создавать комментарии), ArtioSEF и sh404SEF (компоненты для SEF оптимизации).

Все интеграции выполнены как отдельные плагины или компоненты, поэтому можно устанавливать непосредственно те конкретные элементы, которые нужны для вашего курса.

1. Интеграция Joomla LMS — GoToMeeting. Произведена интеграция с современным сервисом для проведения online мероприятий (вебинаров) — GoToMeeting.

2. Интеграция Joomla LMS—VirtueMart. Интеграция Joomla LMS с интернет-магазином на Joomla! — VirtueMart. Установите компонент. После завершения установки, пожалуйста, следуйте инструкциям, предоставленным в административной части компонента VirtueMart.

3. Центр сертификации Joomla LMS. Это дополнение для Joomla LMS, которое обеспечивает 2 возможности:

1. Подтверждение подлинности сертификата путем присвоения серийного номера;

2. Просмотр списка полученных сертификатов.

4. Community Builder - автоматическая регистрация в курсах JoomlaLMS. Плагин Community Builder для автоматической регистрации в курсах Joomla LMS. Используйте интеграцию Joomla LMS с Community Builder для упрощения процедуры записи на курсы. Плагин позволяет автоматически зачислять пользователей или группы пользователей вашего сайта в курсы Joomla LMS с определением периода доступа.

Плагин устанавливается через интерфейс администратора Community Builder - Управление Плагинами.

5. Интеграция Joomla LMS и Login One. Плагин позволят запретить двойную авторизацию пользователей (авторизация с использованием одного и того же Логина и Пароля с разных мест) на вашем сайте. Это позволит не передавать учетные данные за Платные подписки и Курсы, и тем самым, предотвратит бесконтрольный и пиратский доступ к платному контенту.

6. Joomla LMS Community профайл. Это дополнение расширяет профайл пользователя Community Builder / JomSocial с помощью набора плагинов Joomla LMS: «Мои курсы», «Мои документы», «Мои сертификаты», «Мои извещения», «Мои домашние задания», «Мои файлы».

### **2.3 Организация создания и управления курсом**

Joomla LMS - полнофункциональный компонент Joomla с хорошо развитой интерактивной панелью, позволяющей осуществлять управление курсом обучения, взаимодействие студентов с преподавателями, создавать викторины и осуществлять выдачу сертификатов, проводить общие

мероприятия, вести учёт заказов на поставку обучающего контента и так далее. Рассмотрим его подробнее.

Прежде всего, на главной странице Joomla LMS следует ознакомиться с общим описанием системы и статистикой. Здесь можно увидеть общее количество обучаемых студентов, сумму полученной с них оплаты, все предлагаемые курсы и уроки. А также последние добавленные курсы и поступившие заказы. Важной частью Joomla LMS является также ежемесячная статистика наличия учащихся и денежных поступлений.

Окно панели инструментов Joomla LMS содержит доступ ко всем параметрам, по которым вы можете перейти, чтобы настроить, отредактировать, добавить или предоставить желаемый контент и тем самым управлять всей системой преподавания (рисунок 2.3.1).

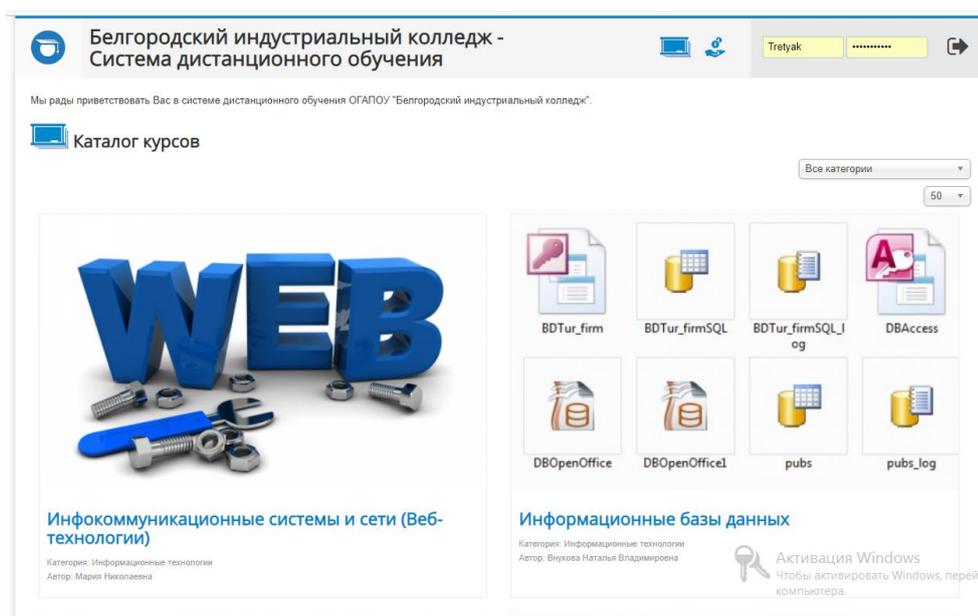


Рисунок 2.3.1 – Окно панели инструментов Joomla LMS

Сайт обучения с Joomla LMS включает в себя выбор категории предметов обучения, добавление новых курсов обучения, а также создание и редактирование новых уроков. Каждый вариант предлагает несколько функций, которые помогут управлять разным контентом и упорядочивать его по своему желанию, для получения нужного результата. И сначала нужно выбрать категорию, в которую можно добавить новые курс обучения на свой сайт.

Общие категории (наука, искусство, эко) позволят организаторам обучения создавать свои курсы, а пользователям находить их самым простым способом. Чтобы добавить категорию, нужно выполнить следующие шаги, как показано на рисунках 2.3.2 – 2.3.5:

- На панели инструментов перейти к Категориям курсов (Course category) и добавить новую.
- Написать название категории.
- Загрузить картинку и имя вашего аккаунта.
- Добавить краткое описание.
- Опубликовать созданный статус выбрав в статусе "Published".

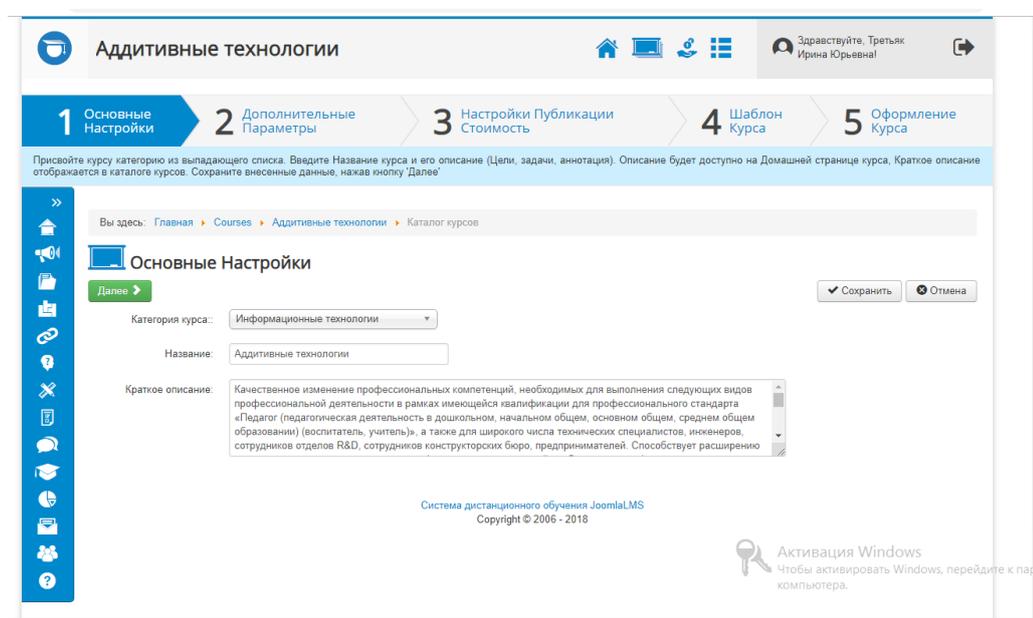


Рисунок 2.3.2 – Добавление нового курса обучения

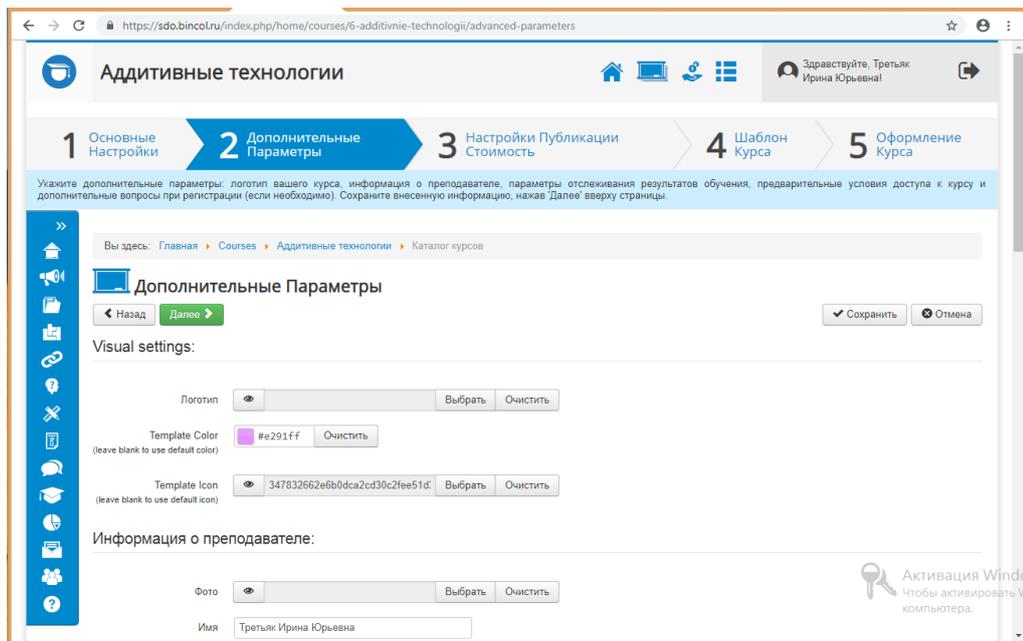


Рисунок 2.3.3 – Добавление информации о курсе

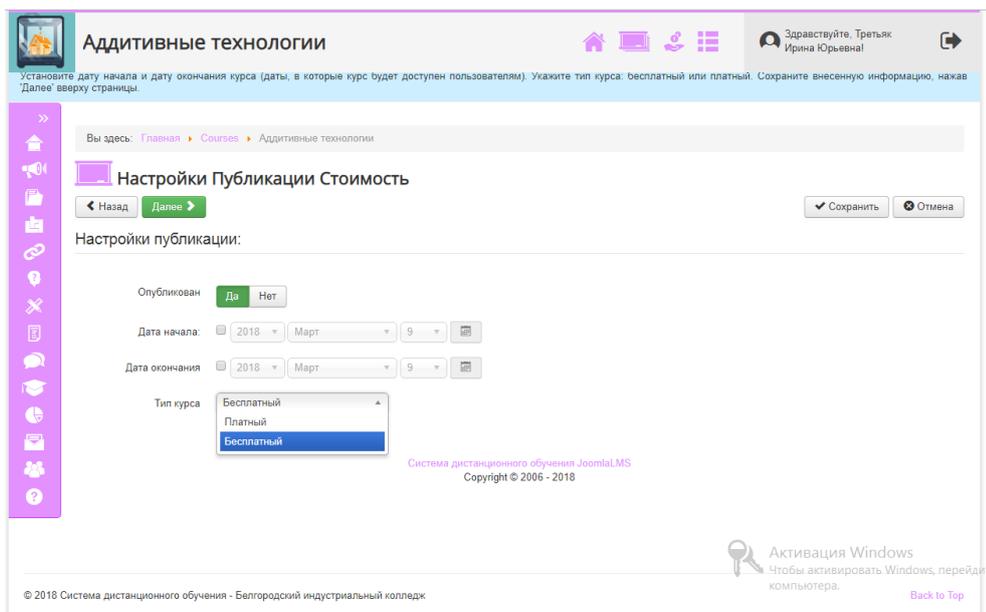


Рисунок 2.3.4 – Настройки публикации курса

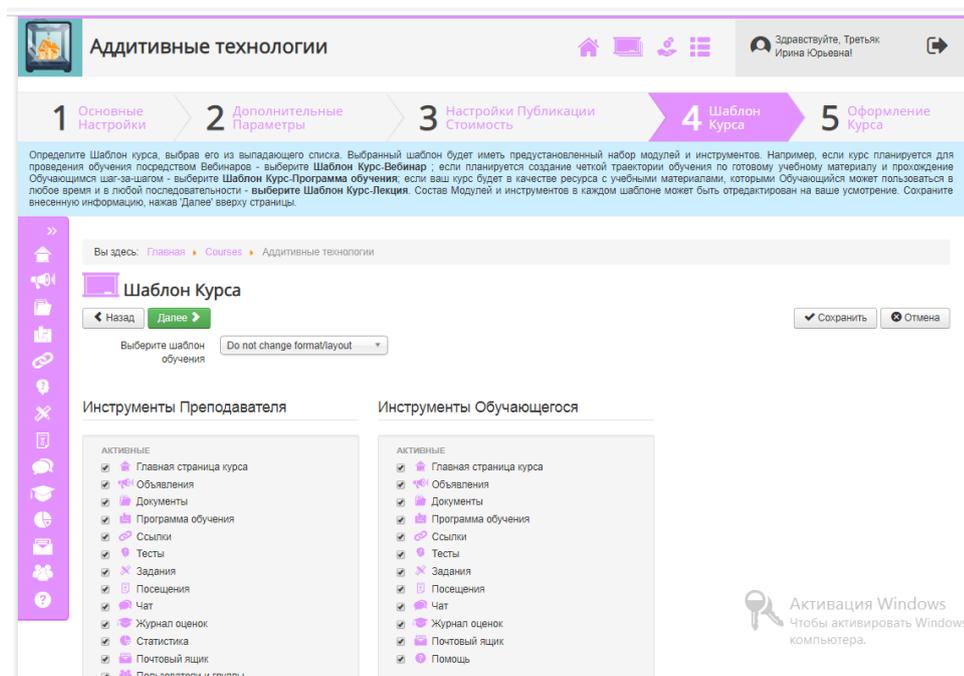


Рисунок 2.3.5 – Выбор шаблона курса

После создания курса, необходимо создать модули, в которых будет содержаться ваш материал, рисунок 2.3.6 – 2.3.7.

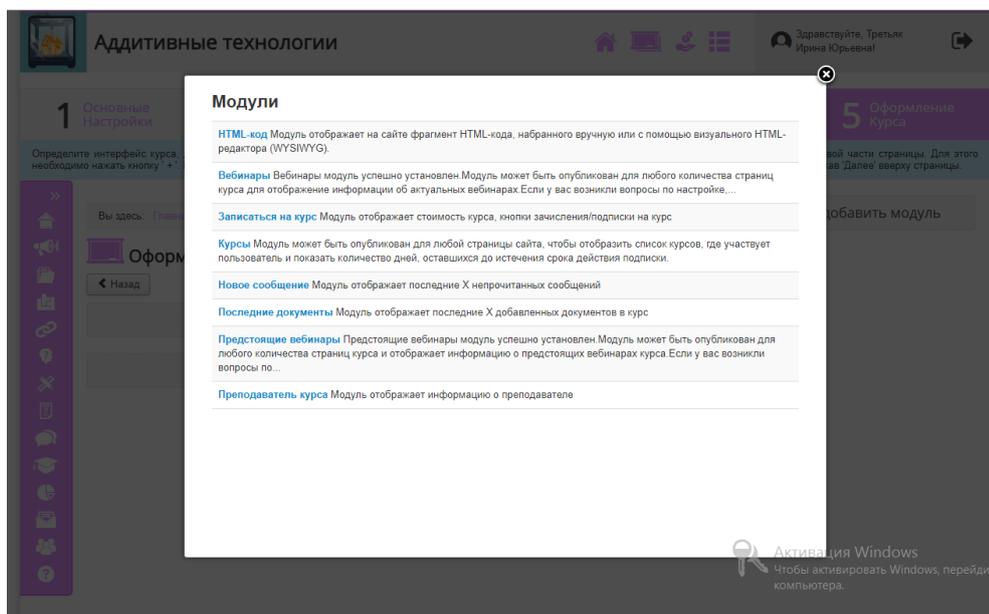


Рисунок 2.3.6 – Добавление модуля в курс

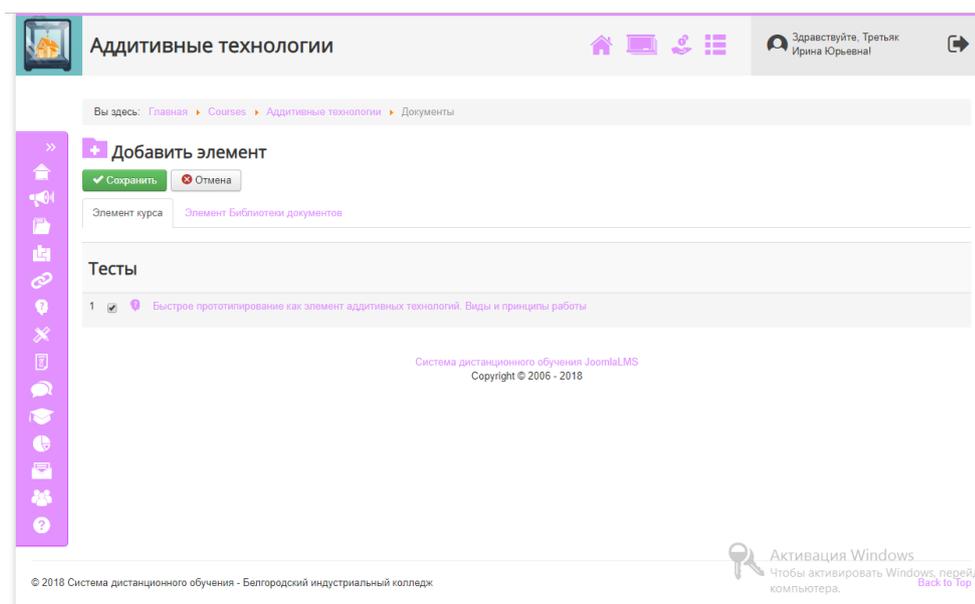


Рисунок 2.3.7 – Добавление материала в выбранный модуль

Joomla LMS представляет пользователям все необходимые средства коммуникации для эффективного обучения и общения, как показано на рисунке 2.3.8:

- Чат в рамках курса.
- Почтовый ящик в каждом курсе.
- Объявления (сплошное и календарное представление).
- Вебинары на платформе GoToMeeting: многоканальный аудио/видео поток, шумо и эхоподавление, активная доска, общий/приватный чат, совместный работа с документами/презентациями/приложениями/рабочим столом, обратная связь от участников, проведение опросов, запись вебинаров.
- Дополнительно настраиваемый Форум (на уровне сайта, Joomla LMS или на уровне курса).

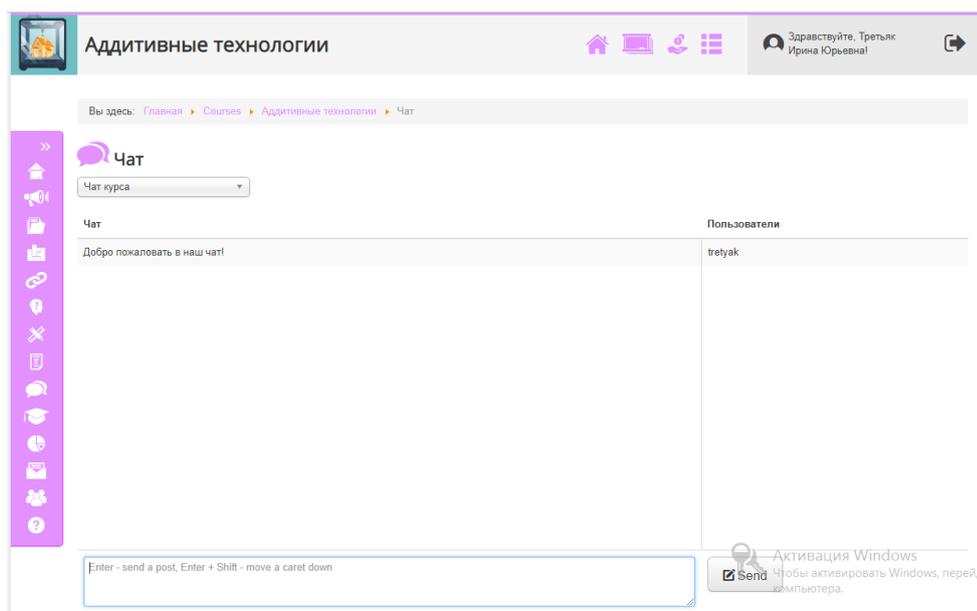


Рисунок 2.3.8 – Чат курса платформы Joomla LMS

Инструменты для мониторинга прогресса обучения в JoomlaLMS позволяют получить актуальную информацию по успеваемости пользователей, показано на рисунке 2.3.9. Информация по полученным оценкам, объеме пройденного материала, количеству раз входа пользователя в систему, позволит тренеру/преподавателю своевременно сделать выводы и произвести необходимые корректировки учебного процесса:

- Отслеживание прогресса обучения и контроль полученных оценок (процентное соотношение, индикатор состояния).
- Создание и настройка оценочных шкал.
- Добавление уникальных полей для выставления оценки вручную.
- Изменение условий завершения для программ обучения и отдельных ее этапов.
- Контроль активности обучающихся в курсе: затраченное время, количество посещений, количество скачанных и просмотренных документов, статистика использования инструментов курса.
- Контроль выполнения дополнительных заданий.
- Экспорт данных в различных форматах: CSV, TXT, XLS, PDF.

Инструмент Отчеты позволяет получить подробную информацию о итогах обучения в разрезе пользователя/групп пользователей/курсов (рисунок 2.3.10).

- Отчет о посещениях.
- Отчет о завершенности курсов.
- Отчет об успеваемости.
- Отчет по программам обучения.
- Отчет по тестам.
- Настройка вида и состава отчета.
- Экспорт данных в различных форматах: CSV, TXT, XLS, PDF.

Аdditивные технологии

Вы здесь: Главная > Courses > Additive technologies > Статистика

Статистика

Обзор [Доступ к инструментам](#)

Очистить

Последняя деятельность в курсе

Обучающийся	Деятельность	Время
Куравин А.П.	Просматривает 'Программа обучения'	2018-11-01 21:38:58
Куравин А.П.	Просматривает 'Подробности курса'	2018-11-01 21:38:11
Куравин А.П.	Выполняет 'Математическое моделирование'	2018-11-01 21:36:46
Артем	Выполняет '1.2. Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, и их взаимосвязь'	2018-11-01 13:40:13
Артем	Выполняет '1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания и ремонта'	2018-11-01 13:29:33
Андрей	Выполняет '1.2. Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, и их взаимосвязь'	2018-11-01 13:18:00
ярослав	Выполняет '1.2. Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, и их взаимосвязь'	2018-11-01 13:16:25
Даниил	Выполняет '1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания и ремонта'	2018-11-01 13:16:24

Отчеты по статистике

- Скачанные документы
- Статистика программ обучения
- Отчет по активности на курсах
- Отчет по тестам
- Статистика по ответам теста

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите к компьютеру.

Рисунок 2.3.9 – Последняя деятельность в курсе

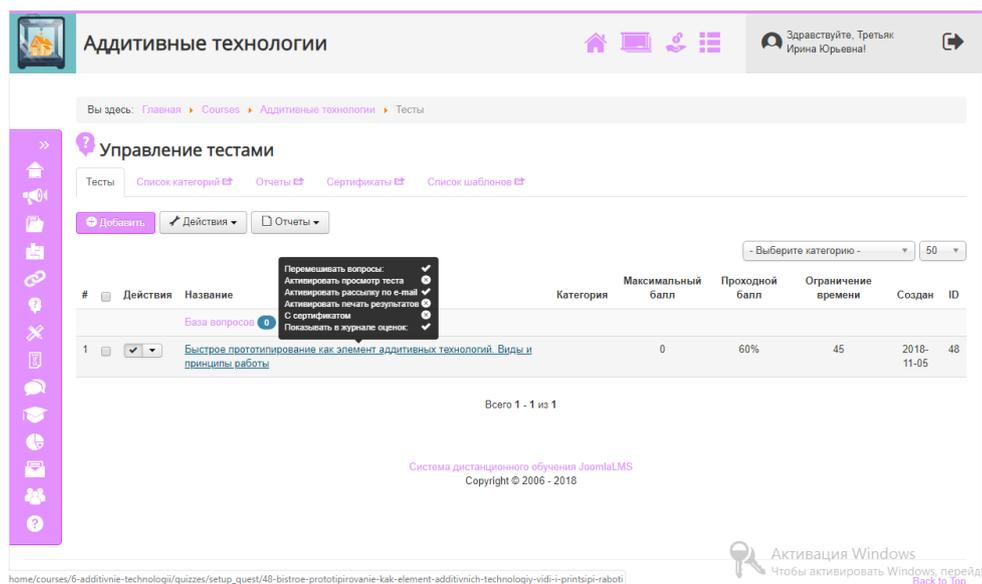


Рисунок 2.3.10 – Управление тестами в курсе

На странице преподавателя LMS содержатся сведения о преподавателе и возможности его подключения к социальным сетям, как показано на рисунке 2.3.11. Сюда можно добавить нового учителя со всей необходимой информацией.

Сведения о преподавателе:

- Написать имя.
- Добавить фотографию и веб-сайт нового преподавателя.
- Заполнить некоторую основную информацию: его специальность, ОПЫТ И Т.Д.
- Опубликовать.

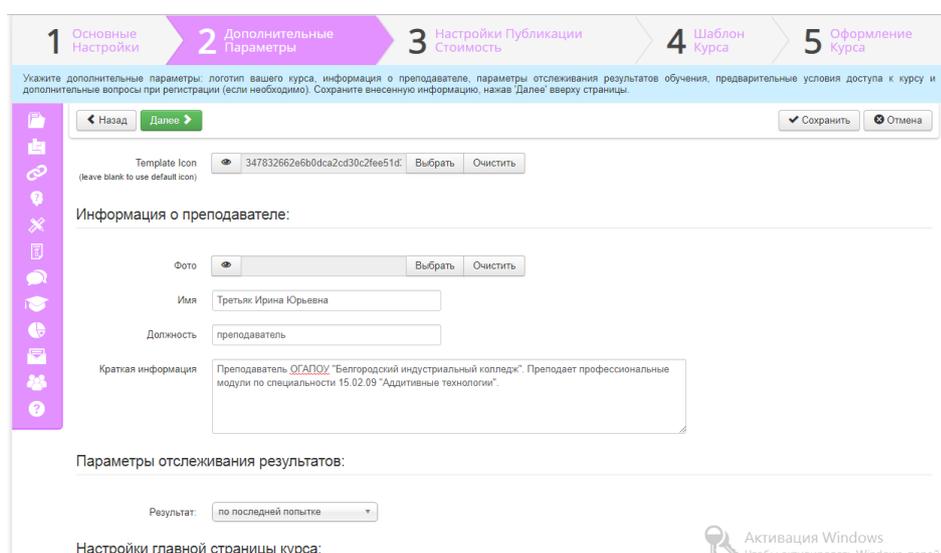


Рисунок 2.3.11 – Подготовка сертификата об окончании обучения

Еще одной удивительной особенностью LMS является возможность выдачи сертификатов, рисунок 2.3.12. Для этого нужно выбрать параметр сертификата на боковой панели управления и создать новый сертификат. Затем необходимо:

- выбрать студента из списка пользователей Joomla сайт онлайн обучения, который будет получать сертификат;
- в раскрывающемся меню выбрать название категории курса обучения и название курса;
- добавьте номер сертификата. Можно оставить его пустым, он будет автоматически сгенерирован;
- загрузить фотографию ученика;
- добавить имя преподавателя курса.

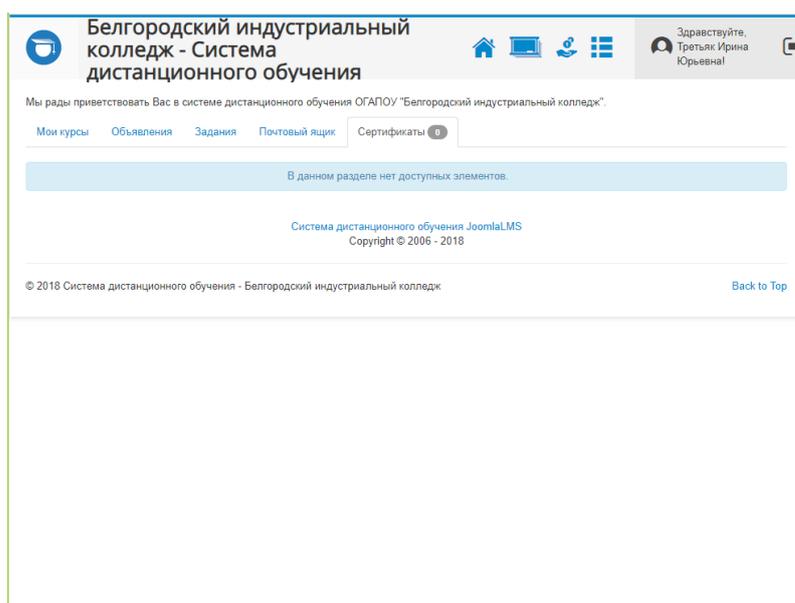


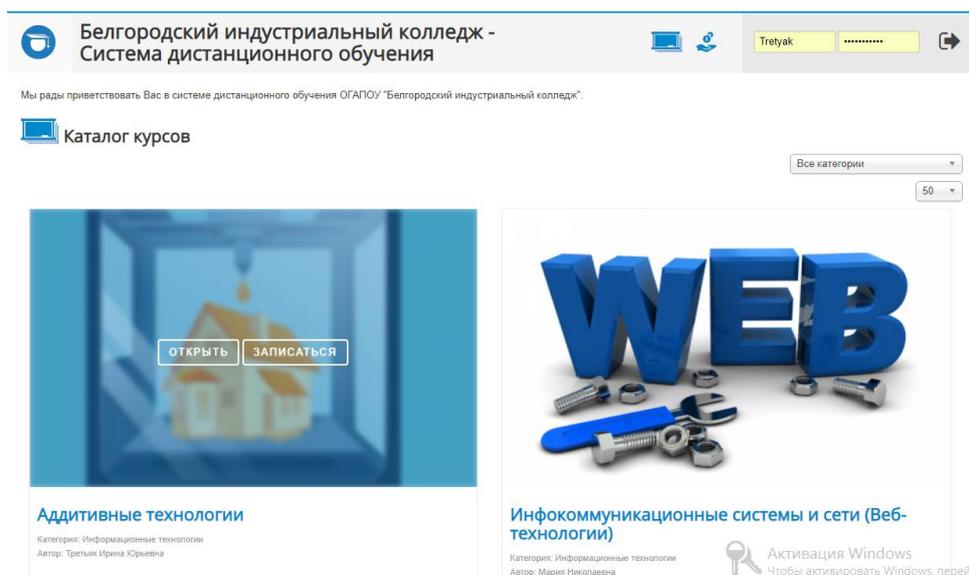
Рисунок 2.3.12 – Выдача сертификатов на платформе JoomlaLMS

## 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА

### 3.1 Руководство пользователя

URL-адрес: <https://sdo.bincol.ru>

Для записи необходимо выбрать интересующий курс из представленного каталога.



Если вы не зарегистрировались на сайте, нужно пройти систему регистрации, как показано на рисунке 3.1.2.

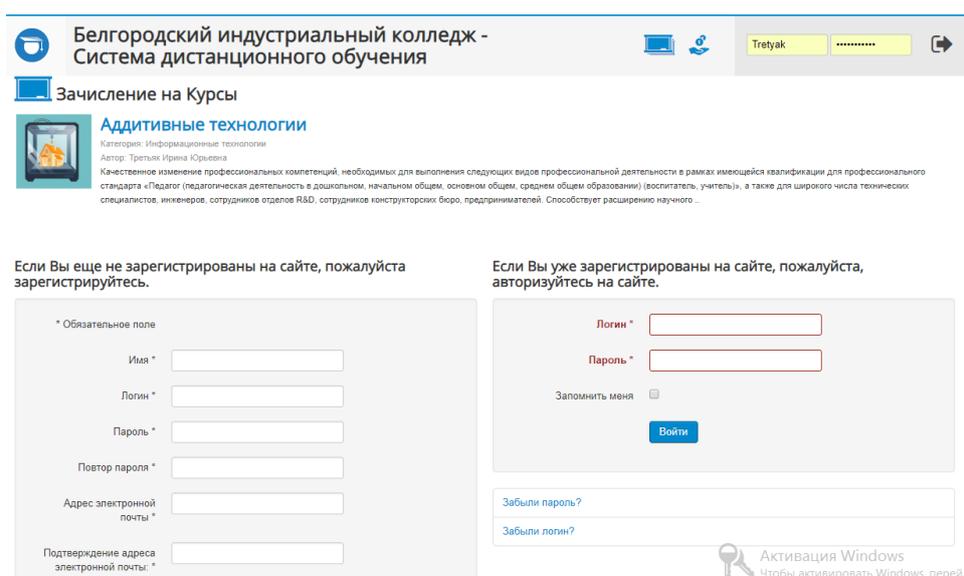


Рисунок 3.1.2 – Форма регистрации на курс

Верхняя часть любой страницы ЭОС содержит ссылку на первую страницу сайта и выбор языка интерфейса (слева); информацию о пользователе со ссылкой на личную страницу и строку поиска курса (справа).

Основная часть главной страницы электронной образовательной среды состоит из трех разделов:

1. Список доступных для просмотра курсов и/или тестов по дисциплинам (по центру)

2. Навигация по сервисам образовательной среды. Позволяет перейти к личному профилю, просмотреть список всех курсов (слева)

3. Статистические и информационные данные (справа). Например, календарь, в котором отмены все важные для электронного курса события (сроки сдачи выполненных задания, тестирование и т.д.).

Описание электронного курса состоит из: названия (вверху); описания курса и/или режима доступа (вверху слева) и списка преподавателей, читающих курс, со ссылками на личные страницы (внизу справа).

### **3.2 Средства защиты**

Система дистанционного обучения Joomla LMS лицензируется по количеству зарегистрированных пользователей в системе с ролью Обучающийся/Студент. Все остальные роли системы не лицензируются. Лицензия привязывается к рабочему месту пользователя, а не к конкретному человеку, т.о. прошедшего обучение можно из системы удалять или деактивировать и на его место записывать нового. При использовании опций «Допустимое количество обучаемых в курсе», «Список ожидания», «Доступ к курсу на X дней» - система будет автоматически допускать обучающихся в курс и по истечению заданного интервала времени деактивировать их учетные записи.

Для рынка СНГ предусмотрена следующая политика лицензирования:

- «StartUP»:
  - 150 пользователей.
  - Неограниченное время использования.
  - Версия PRO.
  - Годовая, бесплатная техническая поддержка и доступ к обновлениям и новым версиям.
  - Удаление брендинга Joomla LMS со страниц сайта
- «Расширенная»:
  - Неограниченное количество пользователей.
  - Неограниченное время использования.
  - Версия PRO.
  - Годовая, бесплатная техническая поддержка и доступ к обновлениям и новым версиям.
  - Удаление брендинга Joomla LMS со страниц сайта.

В условиях стремительного развития компьютерных технологий особое распространение получили такие разновидности объектов авторских прав, как программные продукты для ЭВМ. Программные продукты могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код. Именно этот факт определяет режим охраны данных объектов – авторские права на компьютерные продукты охраняются как права на произведения литературы.

Дистанционный курс является произведением науки, в связи с этим авторское право возникает еще при создании курса. Установление такого правового режима соответствует ст.4 оговора ВОИС по авторскому праву и п.1 ст.10 Соглашения ТРИПС, которые содержат указания на то, что программы для ЭВМ должны охраняться, как литературные произведения, и на них должны распространяться положения Бернской конвенции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неотъемлемой составляющей современного развития человека является непрерывное образование всех желающих. В век прогресса и инновационных технологий основной задачей, стоящей перед педагогикой является поиск новых методик и способов подачи материала и образования. Одним из наиболее перспективных способ обучения является дистанционное обучение с использованием информационных технологий.

Дистанционное образование в настоящее время получило широкое распространение в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов. Создание открытой образовательной системы, способной интегрироваться в мировое образовательное пространство, выступает одним из приоритетных направлений реформирования системы образования страны. При этом основной упор делается на необходимость формирования информационно-образовательной среды на основе внедрения различных видов дистанционного обучения с использованием современных информационных технологий.

Информационные ресурсы в учебном процессе являются результативным компонентом системы дистанционного обучения, выстроенной методически и дидактически грамотно. В данном контексте особую актуальность приобретает разработанная для создания онлайн-курсов система управления содержимым сайта модульной объектно-ориентированной динамической среды Joomla LMS.

Joomla LMS – высокотехнологичное программное обеспечение для организации электронного, дистанционного обучения, создания многофункциональных образовательных порталов. Joomla LMS разработана на платформе с открытым исходным кодом Joomla! CMS. Идеально подходит для учебных учреждений любого масштаба, образовательных центров компаний, предприятий.

Joomla LMS предоставляет широкий набор опций администрирования, включающий:

- создание пользователей и групп пользователей;
- уровни доступа;
- закрытые группы;
- самостоятельное, платное зачисление;
- определение условий завершения курсов.

Как интерфейс администратора так и пользовательский интерфейс, могут переключаться на другие языки. Доступно более 10 языков.

Средствами LMS можно также организовать online-защиту курсовых работ и многое другое. Данным набором инструментов обладает большинство современных систем дистанционного управления обучением, в том числе и наша система Joomla LMS.

Очевидны преимущества использования систем дистанционного обучения перед стандартным обучающим процессом для данной группы пользователей. Система ДО будет здесь не просто системой организации дистанционного обучения, но и социальной площадкой для общения учащихся, как между собой, так и с преподавателями. А ведь для людей с нарушениями слуха это очень важно.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев Н.И. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики. – Тюмень, 1997.
2. Андреев В.И. педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. – Казань, 2003.
3. Асаддуллин Р.М., Васильевич Л.И., Иванов В.Г. Новые ориентиры развития профессионального образования. – Уфа, 2008.
4. Батышев С.Я. Блочно-модульное обучение. – М.,1997.
5. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. – Екатеринбург, 2010.
6. Берри Норт (перевод А. Киселева). Joomla! Практическое руководство. – М., 2008.
7. Серия: Социально-экономические проблемы стран Запада. Дистанционное обучение в современном мире ИНИОН РАН, 2002.
8. А. Н. Романов, В. С. Торопцов, Д. Б. Григорович. Технология дистанционного обучения Юнити-Дана 2000.
9. Серия: Мастер решений Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий (+ CD-ROM) БХВ-Петербург 2003.
10. И. М. Ибрагимов Информационные технологии и средства дистанционного обучения Академия 2007.
11. Гершунский Б.С. Философия образования XXI века. – М.Изд.2010.
12. Гузеев В.В. Развитие образовательной технологии. – М., 2000.
13. Джонсон Д. Методы обучения. Обучение в сотрудничестве: пер. с англ. – СПб., 2001.
14. Дистанционное обучение/под ред.Е.С.Полат. –М.,2015
15. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. –М.,1998
16. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. –М., 2006.

17. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М., 2003.
18. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход). – М., 2012.
19. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения. – М., 2005.
20. Кларин М.В. инновации в обучении: метафоры и модели (Анализ зарубежного опыта). – М., 2004.
21. Лийметс Х.Й. Групповая работа на уроке. – М., 1999.
22. Колисниченко Д.Н. Joomla. Руководство пользователя. – М., 2009
23. Масюкова Н.А. проектирование в образовании. – Минск, 2005.
24. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М., 2010.
25. Морозов А.В., Чернилевский Д.В. Креативная педагогика и психология. – М., 2004.
26. Новиков А.М. Методология образования. – М., 2006.
27. Новиков А.М. Профессиональное образование в России. – М., 2010.
28. Основы деятельности тьютора в системе дистанционного образования/С.А.Щенников, А.Г.Теслинов, А.Г.Чернявская. – М., 2006.
29. Панов В.И. Психодедактика образовательных систем: теория и практика – СПб., 2007.
30. Пахомова М.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении – М., 2014.
31. Педагогические технологии дистанционного /под ред. Е.С.Полат. – М., 2012.
32. Равен Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы: пер. с англ. – М., 2001.
33. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. – М., 2014.

34. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. – М., 2008.
35. Сериков В.В. образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М., 2013.
36. Современные образовательные технологии /под ред. Н.В.Бордовской. – М.,2010.
37. Талызина Н.Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста. – М., 2012.
38. Трайнев В.А., Теплышев В.Ю. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. – М., 2015.
39. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ учебных задач. – М.,2010.
40. Хаген Граф. Руководство для начинающих. – М., 2011.
41. Хаген Граф. 10 легких шагов к освоению Joomla! – М., 2012.
42. Хуторский А.В. Современная дидактика. – СПб.,2001.
43. Хуторский А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? –М.,2005.
44. Цукерман Г.А. Совместная учебная деятельность как основа формирования умения учиться. – М., 2012.
45. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. – М., 2003.