Приложение 8.1.

Применение электронного обучения в системе

среднего профессионального образования

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.16) при использовании электронного обучения «...в образовательном учреждении должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств...». Таким образом, для эффективного внедрения электронного обучения в профессиональных образовательных организациях (ПОО) необходим комплексный подход, объединяющий организационные, технические, контентные и методические решения.

Внедрение электронного обучения в профессиональной образовательной организации должно осуществляться по четырем направлениям:

1. Использование системы управления обучением (LMS – LearningManagementSystem) как основного программного обеспечения для управления процессом освоения учащимися и студентами образовательной программы, распространения (с возможностью удаленного доступа), использования и хранения цифровых образовательных ресурсов.

Основными педагогическими и технологическими возможностями системы электронного обучения являются:

* настройка и управление учебными курсами;
* управление доступом преподавателей и студентов к электронным образовательным ресурсам, прежде всего – к электронным учебникам и электронным приложениям к учебникам;
* ведение мониторинга результатов обучения, ведение статистики учебной деятельности каждого учащегося и учебной группы в журнале системы электронного обучения, формирование аналитических отчетов;
* проектирование и реализация индивидуальных образовательных траекторий обучающихся; предоставление возможности преподавателям создавать авторские электронные учебные материалы;
* проведение промежуточной и итоговой аттестации обучающегося.

1. Обеспечение наличия в библиотеках образовательных организаций среднего профессионального образования (СПО) электронных учебно-методических комплексов по основным дисциплинам и профессиональным модулям. Современный электронный образовательный контент позволяет моделировать технологические процессы при изучении специальных дисциплин, а интерактивные элементы дают обучающемуся возможность активно включаться в образовательный процесс. Также, применение электронных учебных материалов, в отличие от традиционных «бумажных», позволяет осуществлять систематическое обновление образовательного контента с учетом технологического прогресса и изменений в содержании труда.

С 2012 года формируется перечень рекомендованных Федеральным институтом развития образования (ФИРО) учебных электронных изданий: электронных приложений, электронных учебников и учебно-методических комплексов (размещен на сайте ФИРО[[1]](#footnote-1)). Особенностью данных изданий является прохождение ими многоуровневой системы контроля: редакторско-корректорский контроль, техническая и педагогическая экспертиза. Список электронных учебно-методических комплексов для организаций среднего профессионального образования, доступных в 2015/2016 учебном году, приведен в Приложении 1.

1. Обеспечение образовательных организаций СПО необходимой компьютерной техникой, отвечающей установленным требованиям.

Для эффективной реализации задач электронного обучения при помощи информационных технологий профессиональные образовательные организации должны быть оснащены серверами (примерная конфигурация показана в Приложении 2), компьютерами для преподавателей и обучающихся. Также требуется наличие широкополосного доступа в сеть Интернет, развитой локальной сети для полноценного использования мобильных компьютерных классов. Важным фактором является наличие в организациях СПО квалифицированного технического персонала, осуществляющего поддержку с точки зрения как аппаратной, так и программной составляющей процесса электронного обучения, и работающего во взаимодействии с производителями образовательного контента, LMS-систем и современного оборудования.

1. Обучение педагогического и технического персонала по вопросам организации учебных занятий с помощью информационно-коммуникационных технологий и современного электронного образовательного контента (рекомендуемые программы обучения персонала приведены в Приложении 3). Необходимо формирование компетенций педагогов и административного персонала в области современных методик «смешанного обучения», при котором изучение учебного материала ведется при помощи как традиционных, так и электронных технологий. Административный персонал должен уметь эффективно использовать возможности, которые предлагает LMS-система в плане организации учебного процесса, а педагогический состав – строить процесс обучения с использованием учебных электронных изданий, а также создавать при помощи LMS-системы авторские учебные материалы.

В 2014 году данный системный подход был успешно реализован в 30 пилотных профессиональных образовательных организациях в 11 регионах Российской Федерации.

Учитывая, что в условиях современных темпов развития и обновления производственных технологий использование только традиционных «бумажных» учебников и других методических материалов не позволяет поддерживать содержание обучения в актуальном состоянии из-за низких темпов обновления, будет приобретать все больший масштаб замена бумажных учебных материалов на электронные, в том числе в рамках федерального перечня. В связи с этим, органам управления образованием необходимо обратить внимание на формирование региональной политики по внедрению систем электронного обучения, прежде всего в организациях среднего профессионального образования, и поддержку тех организаций, которые проявляют инициативу в этой области.

Для реализации потенциальных возможностей электронного обучения региональным органам управления образованием рекомендуется решить следующие вопросы:

* выделить ответственную (базовую) региональную организацию по вопросам электронного обучения в профессиональных образовательных организациях;
* утвердить стратегию (концепцию) и программу развития электронного обучения в профессиональных образовательных организациях региона;
* организовать подготовку тьюторов для региональной системы среднего профессионального образования по вопросам электронного обучения;
* организовать контроль и мониторинг внедрения электронного обучения;
* разработать модели стимулирования передовых ПОО и преподавательских коллективов, внедряющих электронное обучение.

Необходимые консультации по вопросам применения электронного обучения в организациях СПО могут быть получены в Федеральном институте развития образования[[2]](#footnote-2) и в ООО «Академия-Медиа»[[3]](#footnote-3).

Приложение 8.2.

Список электронных учебно-методических комплексов для организаций среднего профессионального образования, доступных в 2015/2016 году

1. Безопасность жизнедеятельности. Для ОП «Безопасность жизнедеятельности»
2. Основы черчения. Для ОП «Основы черчения»
3. Электротехника для неэлектротехнических профессий. Для ОП «Электротехника»
4. Допуски и технические измерения. Для ОП «Технические измерения»
5. Основы материаловедения. Для ОП. «Основы материаловедения»
6. Основы слесарных и сборочных работ. Для ОП.05 «Основы слесарных и сборочных работ»
7. Устройство автомобилей. Для ПМ. 01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»
8. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Для ПМ. 01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»
9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях . Для ПМ.02 «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях»
10. Электротехника и электроника. Для ОП «Электротехника и электроника»
11. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Для ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»
12. Основы электроматериаловедения. Для ОП.03 «Основы электроматериаловедения»
13. Инженерная графика. Для ОП.01 «Инженерная графика»
14. Основы электроники. Для укрупненных групп специальностей «Электронная техника, радиотехника и связь», «Автоматика и управление» и специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»
15. Материаловедение. Для ОП.04 «Материаловедение»
16. Охрана труда на автомобильном транспорте. Для ОП.02. «Охрана труда»
17. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Для ООД «Химия»
18. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Для ООД «Физика»
19. Математика. Для ООД
20. Информатика и ИКТ. Для ООД
21. Английский язык. ООД
22. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. ОП.01
23. Приготовление блюд из овощей и грибов. ПМ.01
24. Приготовление блюд из из рыбы. ПМ.04
25. Приготовление блюд из мяса и домашней птицы. ПМ.05
26. Основы информационных технологий. ОП.01
27. Основы физиологии кожи и волос. ОП.04
28. Оформление причесок. ПМ.04
29. Выполнение стрижек и укладок волос. ПМ.01
30. Основы деловой культуры. ОП.01
31. Основы бухгалтерского учета на предприятиях торговли. ОП.02
32. Работа на контрольно-кассовой технике и расчет с покупателями
33. Основы этики и психологии и профессиональной деятельности. ОП.02
34. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. ОП
35. Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета имущества организации. ПМ.01
36. Документационное обеспечение управления. ОП
37. Выполнение стрижек и укладок волос. ПМ.01
38. Основы деловой культуры. ОП.01
39. Выполнение бетонных работ. ПМ.02
40. Детская литература. ПМ.01, МДК 01.03
41. Организация социальной работы в Российской Федерации. ОП.02
42. Психология общения. ОГСЭ.02
43. Практикум по художественной обработке материалов и изобразительному искусству. ПМ.02, МДК О2.04
44. Теоретические основы начального курса математики. ПМ.01, МДК 01.04
45. Теоретические и методические основы организации продуктивных видов деятельности детей дошкольного возраста. ПМ.02, МДК 02.03
46. Теоретические и методические основы физического воспитания и развития детей раннего и дошкольного возраста.ПМ.01, МДК 01.02
47. Техническая механика для строительных специальностей. ОП.02
48. Технологии и технологическое оснащение производства летательных аппаратов. ПМ.01, МДК 01.02
49. Технология штукатурных работ. ПМ.01
50. Информационные технологии в профессиональной деятельности. ОП, ЕН
51. Организация секретарского обслуживания. ПМ.01, МДК 01.03
52. Операционные системы и среды. ОП
53. Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов. ПМ.02, МДК 01.02

Приложение 8.3.

Рекомендуемые характеристики вычислительного сервера, обеспечивающего применение электронного обучения в организации СПО

Максимальное  количество процессоров на системной плате – не менее 1.

Установленные процессоры:

* не менее 1 шт.;
* не менее 4 ядер;
* не менее 4 вычислительных потоков;
* базовая тактовая частота – не менее 3,6 ГГц.

Объем кэш – памяти – не менее 8МБ.

Системная плата:

Графический адаптер – интегрированный с объемом видеопамяти 16 МБ.

Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти – не менее 32 ГБ.

Количество разъемов Unbuffered DDR3 – не менее 4.

Не менее 2 сетевых контроллеров не менее 10/100/1000 Мбит/сек.

Не менее 1 разъема PCIe x8 G3.

Не менее 4x SATA-6G портов.

Наличие строенного контролера самодиагностики с поддержкой IPMI.

Возможность установки модуля удаленной консоли (IP-KVM) с дополнительным портом GbE.

Модули оперативного запоминающего устройства – не  менее 4 модулей Unbuffered DDR3 ECC по не менее чем 8 Гб.

RAID-контроллер - построение RAID массивов уровней не менее 0, 1, 10, 5;

Установленные НЖМД – не менее 2 шт.; SATA 6 Гб/с, 7.2k об/мин, 128 МБ буферной памяти. Должна быть рассчитана на работу в непрерывном круглосуточном режиме. Диски должны быть установлены в охлаждаемом отсеке.

Объем – не менее 1 ТБ.

Буфер HDD – не менее 128 МБ.

Скорость вращения шпинделя – не менее 7200 оборотов/мин.

Поддержка NCQ - наличие MTBF, не менее 1,2 млн. часов.

Технология  повышения отказоустойчивости RAID-массивов TLER, или эквивалент.

Установленные твердотельные накопители – не менее 1 шт.; SATA 6 Гб/с, MLC. Накопители должны быть установлены в охлаждаемом отсеке.

Объем - не менее 240 ГБ.

Скорость последовательного чтения - не менее 500 МБ/с.

Скорость последовательной записи - не менее 260 МБ/с.

Тип чипа - MLC.

Технологический процесс изготовления - не более 20 нм.

Оптический привод DVD-RAM&DVD±R/RW & CDRW – наличие.

Приложение 8.4.

Программы

обучения различных категорий сотрудников

организаций СПО по использованию системы электронного обучения

1. **Системные инженеры**

Курс по использованию системы электронного обучения для системных инженеров включает необходимый теоретический и практический материал для работы в системе электронного обучения.

Данный курс направлен на освоение технологии установки и настройки программного обеспечения и файловой структуры системы электронного обучения, принципов функционирования серверной операционной системы, а также демонстрацию механизма работы данной системы.

Данный курс рассчитан на **72** академических часа.

**Форма обучения:** очная – **16** ч., дистанционная – **56** ч.

Курс включает теоретические и практические занятия.

**Цель обучения:** формирование специальной профессиональной компетентности сотрудника службы технического сопровождения профессиональной образовательной организации по основам технической поддержки образовательного процесса с применением электронных учебных изданий и системы электронного обучения.

**Целевая аудитория:** системные инженеры образовательных организаций СПО.

**Тематический план (cистемные инженеры)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание** | **Количество часов** | |
| **очная часть** | **дистанционная часть** |
| 1 | Общие требования к системе для работы СЭО: оборудование, программно-аппаратное обеспечение, загрузка и размещение, структура СЭО | 1 |  |
| 2 | Общие сведения по работе с СЭО:  − интерфейс системы в зависимости от роли пользователя;  − краткий обзор основных вкладок;  − демонстрация курсов;  − режимы просмотра и редактирования;  − добавление собственных элементов;  − основные настройки курса | 2 | 2 |
| 3 | Технология установки программного обеспечения на сервер:  − установка Ubuntu на сервер;  − установка ПО на сервер;  − перенос файлов на сервер.  Установка ПО на сервер ОО с помощью виртуальной машины.  Первичная настройка СЭО, создание учетной записи для доступа пользователей в СЭО.  Архивирование, восстановление информации в СЭО | 2 | 4 |
| 4 | Основные функциональные возможности пользователя с уровнем доступа в роли «Куратор».  Управление пользователями:  −добавление и удаление пользователей;  −присвоение пользователям уровня доступа (ролей) "Преподаватель", "Куратор" и "Студент";  −запись пользователей на электронный учебный курс;  −ведение учебной группы (создание учебных групп, перевод пользователей в роли "Студент" из одной группы в другую).  Управление пользователями в роли «Куратор» | 2 | 6 |
| 5 | Обзор инструментария по созданию учебных элементов в СЭО.  Создание макета ЭУМК с контентом.  Администрирование курса: копирование и восстановление | 2 | 4 |
| 6 | Практические работы | 7 | 22 |
| 7 | Контрольные работы |  | 2 |
| 8 | Индивидуальное проектное задание |  | 16 |
|  |  | **16** | **56** |
| **Всего:** | | **72** | |

1. **Административный персонал**

Курс по использованию системы электронного обучения для административного персонала включает необходимый теоретический и практический материал для работы в системе электронного обучения.

Данный курс рассматривает основные возможности мониторинга и планирования учебной деятельности ПОО с использованием системы электронного обучения, индивидуализации процесса обучения и организации самостоятельной работы студентов, а также решение задач создания, хранения и актуализации методических наработок преподавателей и формирования отчетной документации.

Данный курс рассчитан на **72**  академических часа.

**Форма обучения:** очная – **16** ч., дистанционная – **56** ч.

Курс включает теоретические и практические занятия.

**Цель обучения:** формирование специальной профессиональной компетентности по основам теории и практики смешанного обучения, позволяющей успешно вести и контролировать образовательный процесс с применением системы электронного обучения.

**Целевая аудитория:** административный персонал образовательных организаций среднего профессионального образования.

**Тематический план (административный персонал)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание** | **Количество часов** | |
| **очная часть** | **дистанционная часть** |
| **1** | Особенности внедрения электронного обучения в профессиональные образовательные организации. Организационно-методическая модель электронного обучения.  Формы взаимодействия участников образовательного процесса при электронном обучении | **1** |  |
| **2** | Нормативно-правовая база использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.  Знакомство со структурой СЭО:  − интерфейс системы в зависимости от роли пользователя;  − краткий обзор основных вкладок;  − демонстрация курсов;  − режимы просмотра и редактирования;  − добавление собственных элементов;  − основные настройки курса | **1** | **2** |
| **3** | Организация учебного процесса в ПОО с помощью СЭО.  Возможности СЭО для автоматизации мониторинга профессиональных компетенций обучающихся.  Возможности СЭО для формирования статистической отчетности пользователя в роли «Куратор» | **1** | **4** |
| **4** | Требования к преподавателям, проводящим электронное обучение и разрабатывающим и пополняющим базы учебных материалов в ОО. Критерии оценивания деятельности преподавателей, преподающих с использованием СЭО | **1** |  |
| **5** | Основные функциональные возможности пользователя с уровнем доступа в роли «Куратор». Управление пользователями:  − добавление и удаление пользователей;  − присвоение пользователям уровня доступа (ролей) «Преподаватель», «Куратор» и «Студент»;  − запись пользователей на электронный учебный курс;  − ведение учебной группы (создание учебных групп, перевод пользователей в роли «Студент» из одной группы в другую). | **2** | **2** |
| **6** | Планирование ключевых мероприятий с помощью Календаря событий СЭО.  Создание событий в Календаре пользователем в роли «Куратор» | **1** | **2** |
| **7** | Создание и настройка собственного курса. Знакомство с элементами и ресурсами курса.  Создание собственного курса и наполнение его контентом | **2** | **4** |
| **8** | Создание документов отчетности пользователя в роли«Куратор» | **1** | **2** |
| **9** | Практические работы | **6** | **20** |
| **10** | Контрольные работы |  | **2** |
| **11** | Индивидуальное проектное задание |  | **16** |
|  |  | **16** | **56** |
| **Всего:** | | **72** | |

1. **Преподаватели**

Курс по использованию системы электронного обучения для преподавателей включает необходимый теоретический и практический материал для работы в системе электронного обучения.

Данный курс направлен на освоение основных сведений по работе с системой электронного обучения и создание собственных электронных учебно-методических материалов.

Данный курс рассчитан на **72** академических часа.

**Форма обучения**: очная – **16** ч., дистанционная – **56** ч.

Курс включает теоретические и практические занятия.

**Цель обучения:** формирование специальной профессиональной компетентности преподавателя системы профессионального образования по основам теории и практики смешанного обучения, позволяющей успешно вести образовательный процесс с применением системы электронного обучения.

**Целевая аудитория:** преподаватели образовательных организаций среднего профессионального образования.

**Тематический план (преподаватели)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание** | **Количество часов** | |
| **очная часть** | **дистанционная часть** |
| **1** | Организация учебного процесса в ПОО с помощью СЭО.  Возможности СЭО для автоматизации мониторинга профессиональных компетенций обучающихся | **1** |  |
| **2** | Преимущества использования СЭО в учебном процессе ПОО.  Организация самостоятельной работы обучающихся с помощью СЭО | **1** |  |
| **3** | Нормативная правовая база использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.  Знакомство со структурой СЭО:  − интерфейс системы в роли «Преподаватель»;  − краткий обзор основных вкладок;  − демонстрация курсов;  − режимы просмотра и редактирования;  − добавление собственных элементов;  − основные настройки курса.  Регистрация и создание профиля пользователя | **1** | **2** |
| **4** | Планирование ключевых мероприятий с помощью Календаря событий СЭО.  Создание событий в Календаре пользователем в роли «Преподаватель» | **1** | **2** |
| **5** | Возможности системы для формирования статистической отчетности преподавателя | **1** | **2** |
| **6** | Создание собственного электронного учебного курса.  Создание структуры учебного курса и его настройка | **1** | **2** |
| **7** | Особенности работы преподавателя с элементами курса «Лекция» и «Тест». Создание элемента «Лекция» с линейной и ветвящейся структурой. Создание элемента «Лекция» по преподаваемой дисциплине | **1** | **4** |
| **8** | Создание элемента «Тест» в структуре курса.  Создание теста по дисциплине с различными типами вопросов (множественный выбор, на соответствие, на упорядочивание, с ручным вводом числа, с ручным вводом текста) | **1** | **4** |
| **9** | Особенности работы преподавателя с ресурсами курса.  Добавление собственных ресурсов в структуру курса | **1** | **2** |
| **10** | Использование встроенных шкал оценок.  Просмотр результатов выполнения тестов и лекций.  Просмотр результатов выполнения теста и лекций студентами курса | **1** |  |
| **11** | Практические работы | **6** | **20** |
| **12** | Контрольные работы |  | **2** |
| **13** | Индивидуальное проектное задание |  | **16** |
|  |  | **16** | **56** |
| **Всего:** | | **72** | |

1. http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2012/04/Pril\_4.doc [↑](#footnote-ref-1)
2. Центр образовательных информационных технологий, ресурсов и сетей ФИРО –

   тел.: (495) 730-5259(доб.: 222); http://www.firo.ru/?page\_id=407 [↑](#footnote-ref-2)
3. Отдел развития электронного обучения – тел.: (495) 648-0506; http://www.academia-moscow.ru/contacts/ [↑](#footnote-ref-3)