Министерство экономического развития Российской Федерации

Департамент государственного управления

ООО «ИБС Экспертиза»

УДК 004.01

N госрегистрации 7713606622

Инв. № 3

Заместитель генерального директора

ООО «ИБС Экспертиза»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Попова

“\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

об оказании услуг

«Сопровождение портала методической поддержки проекта развития ГАС «Управление», а также разработка функциональных требований к ГАС «Управление»

(Этап работ №1)

по теме:

«Функциональные требования к ГАС «Управление» в части Федеральной информационной системы стратегического планирования по созданию образовательной платформы стратегического планирования»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Исполнители: |  | |  | |
| Директор проектов департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Либкин Л.А.  (весь текст) | |
| Директор отделения департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Новожилова Ю.В.  (весь текст) | |
| Ведущий консультант департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Мифтахова Ч.М.  (весь текст) | |
| Ведущий консультант департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Веревкина Ю.Н.  (весь текст) | |
| Старший консультант департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Левков Е.А.  (весь текст) | |
| Старший консультант департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Заварихина Е.В.  (весь текст) | |
| Консультант департамента по работе в сфере государственного управления | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Гукаленко А.С.  (весь текст) | |
|  |  | |  | |
|  |  | |  | |

РЕФЕРАТ

Отчет 76 стр., 6 табл.

Целью выполнения данной работы является формирование функциональных требований к ГАС «Управление» в части ФИС СП по созданию образовательной платформы стратегического планирования.

СОДЕРЖАНИЕ

[РЕФЕРАТ 3](#_Toc26268749)

[СОДЕРЖАНИЕ 4](#_Toc26268750)

[ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 6](#_Toc26268751)

[ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ 10](#_Toc26268752)

[ВВЕДЕНИЕ 13](#_Toc26268753)

[1 Общие положения 15](#_Toc26268754)

[2 Результаты интервьюирования представителей Заказчика с целью уточнения основных параметров и индикаторов, необходимых для формирования образовательной платформы стратегического планирования 17](#_Toc26268755)

[3 Результаты анализа прикладного экономического исследования «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП)» на предмет выявления требований к функционалу 19](#_Toc26268756)

[4 Результаты анализа примеров технической реализации образовательных платформ 45](#_Toc26268757)

[4.1 Moodle 47](#_Toc26268758)

[4.2 ГиперМетод 52](#_Toc26268759)

[5 Требования к Образовательной платформе стратегического планирования, в том числе к функционалу Системы управления обучением (LMS) и Системы управления контентом (LCMS) 58](#_Toc26268760)

[5.1 Требования к Образовательной платформе стратегического планирования в целом 58](#_Toc26268761)

[5.2 Требования к личному кабинету учащегося 60](#_Toc26268762)

[5.3 Требования к системе управление обучением (LMS) 61](#_Toc26268763)

[5.3.1 Требования к модулю управления учебным процессом 62](#_Toc26268764)

[5.3.2 Требования к модулю контроля качества обучения 65](#_Toc26268765)

[5.3.3 Требования к модулю управления коммуникациями 66](#_Toc26268766)

[5.3.4 Требования к модулю управления пользователями 68](#_Toc26268767)

[5.4 Требования к системе управления учебным контентом (LCMS) 69](#_Toc26268768)

[5.4.1 Требования к конструктору учебных материалов 69](#_Toc26268769)

[5.4.2 Требования к репозиторию учебных объектов 72](#_Toc26268770)

[5.4.3 Требования к модулю создания многократно используемых учебных объектов 72](#_Toc26268771)

[5.4.4 Требования к интерфейсу отображения (проигрывания контента) 73](#_Toc26268772)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 74](#_Toc26268773)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 75](#_Toc26268774)

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем аналитическом отчете применяются следующие термины с соответствующими определениями, представленные в таблице Таблица 1:

Таблица 1 − Термины и определения

| Термин | Определение |
| --- | --- |
| General Public License | Лицензия на свободное программное обеспечение |
| SCORM | Сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения |
| Software as a service, программное обеспечение как услуга | Одна из форм облачных вычислений, модель обслуживания, при которой подписчикам предоставляется готовое прикладное программное обеспечение, полностью обслуживаемое провайдером. Поставщик в этой модели самостоятельно управляет приложением, предоставляя заказчикам доступ к функциям с клиентских устройств, как правило, через мобильное приложение или веб-браузер.  Источник: Википедия |
| Tin Can API | Стандарт, разработанный для систем дистанционного обучения и пришедший на смену SCORM |
| Геймификация | Техника изменения поведения человека, когда игровые правила используют для достижения реальных целей.  Использование игровых элементов в процессе обучения |
| Дистанционное обучение | Образование, которое полностью или частично осуществляется с помощью компьютеров и телекоммуникационных технологий и средств. Субъект дистанционного образования удалён от педагога, и/или учебных средств, и/или образовательных ресурсов.  Источник: Википедия  Самостоятельная форма обучения, предполагающая целенаправленный, специально организованный процесс взаимодействия студентов с преподавателем, со средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также между собой [1] |
| Единая система идентификации и аутентификации | Информационная система в Российской Федерации, обеспечивающая санкционированный доступ участников информационного взаимодействия (граждан-заявителей и должностных лиц органов исполнительной власти) к информации, содержащейся в государственных информационных системах и иных информационных системах.  Источник: Википедия |
| Заказчик | Министерство экономического развития Российской Федерации |
| Исполнитель | Общество с ограниченной ответственностью «ИБС Экспертиза» |
| Образовательная платформа стратегического планирования, Образовательная платформа | Интегрированный набор ресурсов, инструментов и интерактивных онлайн услуг для преподавателей, учащихся и других лиц, вовлеченных в образовательный процесс, предназначенный для поддержки и расширения возможностей получения образования и управления учебным процессом.  Источник: Википедия |
| Репозиторий учебных объектов | Центральная база данных, которая хранит и управляет учебным контентом |
| Система управления контентом | Информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым, иначе — контентом (от англ. content).  Источник: Википедия |
| Система управления обучением | Программное приложение для администрирования учебных курсов в рамках *дистанционного обучения* [2] |
| Учебный объект | Изолированная (замкнутая) часть учебного материала. Обычно он включает три компонента: достигаемая цель (что учащийся должен понять или чего он достигнет, когда завершит обучение), учебный контент, требующийся для достижения цели (текст, видео, иллюстрации, структурированные слайды, демонстрации, симуляторы) и различные формы оценки, позволяющие определить, достигнута или нет цель.  Учебный объект также включает метаданные, или теги, описывающие его содержание и использование в LCMS. Метаданные могут включать такую информацию, как автор, язык, уровень версии и другую [3] |

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем аналитическом отчете применяются следующие сокращения и обозначения, представленные в таблице Таблица 2:

Таблица 2 − Обозначения и сокращения

| Термин | Определение |
| --- | --- |
| GPL | General Public License |
| LCMS | Learning content management system |
| LMS | Learning management system |
| MOOC | Massive open online course |
| SaaS | Software as a service |
| SCORM | Sharable Content Object Reference Model |
| БД | База данных |
| ГАСУ, ГАС «Управление», система ГАС «Управление» | Государственная автоматизированная информационная система «Управление» |
| ГК | Государственный контракт № 0173100008619000039 на выполнение работ, оказание услуг в интересах Министерства экономического развития Российской Федерации в рамках основного мероприятия «Информатизация в сфере оказания государственных услуг и контроля качества их предоставления, осуществления государственных функций и информационной открытости органов власти» подпрограммы «Информационное государство» государственной программы Российской Федерации «Информационное общество» по теме: «Сопровождение портала методической поддержки проекта развития ГАС «Управление», а также разработка функциональных требований к ГАС «Управление» |
| ЕСИА | Единая система идентификации и аутентификации |
| ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство |
| Постановление № 1088 | Постановление Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. «О государственной автоматизированной информационной системе «Управление» |
| ПЭИ | Прикладное экономическое исследование «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП), шифр темы П101-01-18, разработанное федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации» (ВАВТ Минэкономразвития России) [4] |
| РАНХиГС | Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации |
| СПО | Свободное программное обеспечение |
| Указ Президента РФ № 204 | Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» |
| Ф/в | Функциональная возможность |
| ФИС СП | Федеральная информационная система стратегического планирования |

ВВЕДЕНИЕ

Аналитический отчет подготовлен в рамках выполнения работ (оказания услуг) этапа № 1 Государственного контракта № 0173100008619000039 на выполнение работ, оказание услуг в интересах Министерства экономического развития Российской Федерации в рамках основного мероприятия «Информатизация в сфере оказания государственных услуг и контроля качества их предоставления, осуществления государственных функций и информационной открытости органов власти» подпрограммы «Информационное государство» государственной программы Российской Федерации «Информационное общество» по теме: «Сопровождение портала методической поддержки проекта развития ГАС «Управление», а также разработка функциональных требований к ГАС «Управление».

Отчет состоит из следующих разделов:

Раздел 1 содержит вводную часть по тематике аналитического отчета.

Раздел 2 содержит общую информацию о проводимой разработке функциональных требований к доработке федеральной информационной системы стратегического планирования.

Раздел 3 содержит информацию об интервьюировании представителей Заказчика с целью уточнения основных параметров и индикаторов, необходимых для формирования образовательной платформы стратегического планирования.

Раздел 4 содержит информацию о результатах анализа прикладного экономического исследования «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП)» на предмет выявления требований к функционалу.

Раздел 5 содержит результаты анализа примеров технической реализации образовательных платформ.

Раздел 6 содержит требования к Образовательной платформе стратегического планирования, в том числе к функционалу Системы управления обучением (LMS) и Системы управления контентом (LCMS).

В заключении приводится общая информация о результатах работ и достигнутых результатах.

Список использованных источников содержит ссылки на нормативные и методологические документы, которые использовались для подготовки настоящего аналитического отчета.

1. Общие положения

В соответствии с положением о ГАС «Управление», утвержденным Постановлением № 1088 [5], ФИС СП создана посредством ГАС «Управление».

Целью аналитического отчета, подготовленного в рамках выполнения работ (оказания услуг) этапа № 1, является разработка функциональных требований к ГАС «Управление» в части ФИС СП по созданию образовательной платформы стратегического планирования.

Нормативными и методологическими основаниями для выполнения данных работ являются следующие документы:

* Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 19.07.2018) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [6].
* Национальная проект «Цифровая экономика Российской Федерации», паспорт национальной программы утвержден по итогам заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года [7].
* Федеральный проект «Цифровое государственное управление», паспорт федерального проекта утвержден президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 28 мая 2019 г. N 9) [8].
* Паспорт плана мероприятий федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденный Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 28 мая 2019 г. N 9) [9].
* Проект «Формирование цифровой платформы для взаимодействия в сфере стратегического управления в целях согласованности действий участников стратегического планирования на всех уровнях государственного управления в достижении стратегических приоритетов» (включен в состав федерального проекта «Цифровое государственное управление» национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» [10].
* Отчет о прикладном экономическом исследовании по теме «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП), шифр темы П101-01-18 [4].

1. Результаты интервьюирования представителей Заказчика с целью уточнения основных параметров и индикаторов, необходимых для формирования образовательной платформы стратегического планирования

В целях разработки функциональных требований к ГАС «Управление» в части ФИС СП по созданию образовательной платформы стратегического планирования Исполнитель провел интервьюирование с представителями Минэкономразвития России (Департамент стратегического развития и инноваций):

* Тюпышев Денис Анатольевич, заместитель директора Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования;
* Шипилов Михаил Валерьевич, начальник отдела нормативного правового и информационного обеспечения стратегического планирования Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Минэкономразвития России;
* Ягодинский Вячеслав Алексеевич, главный специалист-эксперт Отдела организационного сопровождения Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования Минэкономразвития России.

Интервью было проведено на предмет уточнения основных параметров и индикаторов, необходимых для формирования образовательной платформы стратегического планирования, в том числе:

* размещение курсов, разработанных внешними разработчиками учебных курсов, программ, например, ВАВТ Минэкономразвития, РАНХиГС в сфере государственного стратегического управления;
* разработка внутренних курсов, значимых в рамках Цифровой платформы стратегического планирования;
* подтверждение прохождение курса участниками стратегического планирования (сертификация);
* управление доступностью курсов различным группам учащихся;
* сбор обратной связи относительно учебных курсов.

Данные положения учтены при разработке функциональных требований к ГАС «Управление» в части ФИС СП по созданию образовательной платформы стратегического планирования, представленные в разделе 6 настоящего аналитического отчета.

1. Результаты анализа прикладного экономического исследования «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП)» на предмет выявления требований к функционалу

Исполнителем был проведен анализ результатов прикладного экономического исследования «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП)» [4], предоставленных Заказчиком по запросу Исполнителя, на предмет выявления функциональных требований к образовательной платформе стратегического планирования.

Результатами ПЭИ [4] являются:

* концепция «Школы стратегирования и управления рисками» (далее в разделе – Концепция, Школа);
* комплекс мероприятий по формированию системы дистанционного обучения методам и технологиям стратегического планирования с использованием ФИС СП.

В рамках Концепции:

1. предложена логическая модель функционирования Школы, представленная четырьмя основными блоками:
   1. организационно-административный блок;
   2. образовательный блок;
   3. учебно-методический блок;
   4. технологический блок;
2. сформулирована миссия Школы ⎯ «создание и развитие цифровых образовательных условий для формирования и совершенствования компетенций участников стратегического планирования в сфере стратегирования и управления рисками в целях повышения качества государственного управления» [4];
3. сформулирована цель образовательной платформы стратегического планирования ⎯ «совершенствование и развитие уровня профессиональных компетенций участников стратегического планирования по практическому применению новейших методов и технологий стратегического планирования и управлением рисками с использованием ФИС СП» [4];
4. сформирован перечень рекомендуемых характеристик/требований, предъявляемых к образовательной платформе дистанционного обучения «Школы стратегирования и управления рисками» по результату проведения сравнительного анализа зарубежных и российских образовательных платформ.

Результаты сравнительного анализа зарубежных и российских образовательных платформ, представленные в ПЭИ [4], были сведены Исполнителем в две итоговые таблицы: таблица Таблица 3, содержащая перечень рассмотренных в ПЭИ [4] образовательных платформ с их характеристиками, и таблица Таблица 4, содержащая перечень функциональных возможностей рассмотренных образовательных платформ. Функциональные возможности были сгруппированы Исполнителем по функциональному признаку по следующим направлениям:

* удобство использования ⎯ функциональные возможности / характеристики, направленные на организацию пользовательского интерфейса;
* администрирование ⎯ функциональные возможности, обеспечивающие настройку, конфигурацию процессов управления обучением;
* управление учебным процессом ⎯ функциональные возможности, обеспечивающие планирование и организацию учебного процесса;
* контроль качества обучения ⎯ функциональные возможности, позволяющие осуществить контроль знаний, умений и навыков учащихся посредством сбора статистики в процессе обучения, мониторинга и оценки результатов обучения;
* управление коммуникациями ⎯ функциональные возможности, позволяющие осуществить информирование пользователей, общение пользователей и возможности совместной работы;
* управление учебным контентом ⎯ функциональные возможности, обеспечивающие создание и управление контентом, его публикацию и представление;
* технические возможности.

Далее функциональные возможности образовательных платформ были проранжированы исходя из востребованности каждой функциональной возможности в Образовательной платформе стратегического планирования на основании результатов интервьюирования Заказчика следующим образом:

1. 0 − функциональная возможность не востребована;
2. 1 − функциональная возможность востребована обязательно;
3. 2 − функциональная возможность желательна.

Результат ранжирования функциональных возможностей представлен в таблице Таблица 4.

Перечень востребованных в Образовательной платформе стратегического планирования функциональных возможностей был учтен при разработке функциональных требований к образовательной платформе стратегического планирования, представленных в разделе 6 настоящего отчета.

Таблица 3 ⎯ Перечень зарубежных и российских образовательных платформ, рассмотренных в ПЭИ

| № пп | Наименование образовательной платформы | Адрес сайта в сети Интернет | Тип платформы | Краткая характеристика платформы | Целевая аудитория | Масштаб |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | TALENT | [https://www.talentlms.com](https://www.talentlms.com/) | LMS | облачная система управления обучение | фрилансеры малый/средний бизнес крупные предприятия провайдеры онлайн образования | более 33 партнеров поставщиков онлайн-курсов более 400 курсов  более 3000 корпоративных клиентов более 1 млн. пользователей |
|  | NOVOED | [https://novoed.com](https://novoed.com/) | MOOC | сбор и структурирование информации о курсах, представленных на других образовательных онлайн-площадках | отдельные слушатели бизнес/работодатели провайдеры онлайн образования | Объединяет курсы от 20 вузов |
|  | MY EDUCATION PATH | [http://myeducationpath.com](http://myeducationpath.com/) | MOOC | сбор и структурирование информации о курсах, представленных на других образовательных онлайн-площадках | отдельные слушатели бизнес/работодатели провайдеры онлайн образования | более 33 партнеров поставщиков онлайн-курсов более 18 700 курсов  88 сертификационных экзаменов |
|  | MOODLE | [https://moodle.org](https://moodle.org/) | KMS | образовательная платформа с открытым кодом | отдельные слушатели бизнес/работодатели провайдеры онлайн образования | около 90 млн. пользователей |
|  | COURSERA | [https://www.coursera.org](https://www.coursera.org/) | MOOC | крупнейшая международная MOOC платформа | отдельные слушатели бизнес, развивающие таланты гос.организации | 33 млн. слушателей  более 150 партнеров - университеты 29 стран более 2 700 курсов  количество сотрудников: 280 |
|  | UDEMY | [https://www.udemy.com](https://www.udemy.com/) | MOOC | сервис онлайн-видеоуроков практической направленности "как сделать…" | сотрудники компаний; специалисты-фрилансеры; специалисты в поиске подработки; партнеры компаний работающих в одной производственной сфере | более 80000 курсов |
|  | UDACITY | <https://www.udacity.com/> | LMS | развитие навыков и компетенций в сфере IT, экономики и финансов. Ориентация на практические упражнения | сотрудники компаний; отраслевые клиенты компаний; компании, работающие в одной производственной сфере (IT) | более 13 000 курсов |
|  | SKILLSHARE | [https://www.skillshare.com](https://www.skillshare.com/) | LMS | интерактивное обучающее сообщество с множеством классов в области дизайна, бизнеса, технологий и т. д., где скорее преподаватель ищет учеников | специалисты-фрилансеры; отраслевые клиенты компаний; партнеры компаний работающих в одной производственной сфере | более 22 000 курсов  охвачено более 4 млн. учеников |
|  | QUORA | [https://www.quora.com](https://www.quora.com/) | MOOC | сервис обмена знаниями, онлайн-рынок вопросов и ответов | от заинтересованных школьников до профессиональных экспертов |  |
|  | DOCEBO | [https://www.docebo.com](https://www.docebo.com/) | LMS | обучающий портал | сотрудники компаний; отраслевые клиенты компаний; компании, работающие в одной производственной сфере (IT) | более 13 000 курсов  более 6 млн. учеников 1 400 корпоративных клиента образовательные программы на более чем 30 языках |
|  | STEPIC | [https://stepic.org](https://stepic.org/) | MOOC | российская бесплатная платформа и конструктор онлайн-курсов | специалисты-фрилансеры; отраслевые клиенты компаний; мелкий/средний/крупный бизнес; партнеры компаний работающих в одной производственной сфере | более 550 открытых курсов  115 000 сертификатов выдано с 2013 года более 4 млн. учеников |
|  | LEKTORIUM | [http://www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv/) | MOOC | система онлайн обучения | фрилансеры школьники, студенты преподаватели ВУЗов и образовательных учреждений в целом | более 4000 лекций более 105 000 слушателей |
|  | УНИВЕРСАРИУМ | [http://universarium.org](http://universarium.org/) | MOOC | сетевая межуниверситетская площадка | специалисты-фрилансеры; студенты; любой гражданин, желающий учиться и развиваться; | более 480 000 человек более 80 различных курсов от 30 ведущих университетов страны каждый курс изучает от 12 000 до 30 000 слушателей |
|  | ГИПЕРМЕТОД | [http://www.hypermethod.ru](http://www.hypermethod.ru/) | LMS | решение для организации дистанционного обучения | частные и гос. корпорации; государственные и подведомственные организации; средний/крупный бизнес; высшие и средне-специальные учебные заведения | более 700 проектов в сфере электронного образования |
|  | WEBTUTOR + COURSELAB | [http://www.websoft.ru](http://www.websoft.ru/) | LMS/MOOC | комплексное модульное предложение по управлению и обучению персонала под бизнес-требования заказчика. Включена в Единый Реестр российских программ для ЭВМ и БД | сотрудники компаний и корпораций; HR-менеджеры; разработчики образовательных программ и курсов | более 2000 реализованных проектов в сфере HR и образовательных программ |

Таблица 4 ⎯ Сводная таблица функциональных возможностей зарубежных и российских образовательных платформ, рассмотренных в ПЭИ

| Функциональная возможность (ф/в) платформы | ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ | | | | | | | | | | | | | | | Кол-во платформ, где есть ф/в | Ранг ф/в |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TALENT** | **NOVOED** | **MY EDUCATION PATH** | **MOODLE** | **COURSERA** | **UDEMY** | **UDACITY** | **SKILLSHARE** | **QUORA** | **DOCEBO** | **STEPIC** | **LEKTORIUM** | **УНИВЕРСАРИУМ** | **ГИПЕРМЕТОД** | **WEBTUTOR + COURSELAB** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **Удобство использования** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вертикальная ориентация стартовой страницы |  | - |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |
| Дружественный и удобный интерфейс | + | перегружен информацией | + | сложный | + |  | + | + | + | + | + | + | + | + | сложный | 14 | 1 |
| Настраиваемый интерфейс |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + | + | 3 | 2 |
| Разбиение на смысловые блоки для разных категорий потенциальных посетителей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | 1 | 1 |
| Адаптация (перевод) на русский язык |  |  |  |  | частично | частично |  | - |  |  | русский | русский | русский | русский | русский | 8 | 1 |
| Личный кабинет | + |  | + | не интуитивный | + |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  | 6 | 1 |
| **Управление пользователями** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Быстрая регистрация через социальные сети (верификация через e-mail) | + |  | + |  | Facebook | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 |
| Регистрация на платформе | Самостоятельно | Самостоятельно | Самостоятельно | Самостоятельно | Самостоятельно | Самостоятельно | Администратор, корп.данные | Администратор, корп.данные | Самостоятельно | Администратор, корп.данные | + | Самостоятельно |  |  |  | 12 | 1 |
| Управление доступностью курса группе пользователей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | 1 |
| **Управление учебным процессом** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расписание учебного плана курса | + | + | + | Самостоятельно | + | + | + | + |  | + | + |  |  | + |  | 11 | 0 |
| Методы обучения: Создание индивидуальных программ посредством ручного выбора | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + | + | + | + | 14 | 2 |
| Методы обучения: Выбрать из имеющихся вариантов (преднастроенные наборы курсов) | + | + | + | + |  | + | + | + |  | + | + | + | + | + | + | 13 | 1 |
| Методы обучения: Можно просмотреть весь курс и выполнить актуальные задания, связанные с профессиональной деятельностью |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + | + |  | + | + |  | 5 | 2 |
| Методы обучения: Вопрос - Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Формирование индивидуальной образовательной траектории (автоматическое или автоматизированное на основании предварительной аттестации, целеполагания, заданного работодателем или учащимся) | + |  | + | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | 4 | 0 |
| Регистрация на курс не ограничивается | + | + | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  | 6 | 1 |
| Создание групп внутри учебного курса учащимися | + | + | + |  | + |  | + | + |  | + |  |  |  |  |  | 7 | 0 |
| Подбор курсов учащимся посредством системы фильтров |  |  |  |  | + 1 |  | + 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |
| Профиль учащегося |  |  |  |  |  | + | + | + |  | + |  |  |  |  |  | 4 | 0 |
| Профиль учащегося: Карта знаний (привязка любых объектов, просмотр в различных форматах) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |
| Профили инструкторов (преподавателей) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| Профили университетов (образовательных организаций) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Индикация пройденного/оставшегося учебного материала в курсе |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Геймификация: в форуме рейтинг порядке в зависимости от полученных «наград» |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| Геймификация: Баллы | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + | 3 | 1 |
| Геймификация: Стикеры/Значки/Бейджи | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + | 4 | 1 |
| Геймификация: Рейтинг |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | 2 | 1 |
| Геймификация: Уровни |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | 1 | 1 |
| Геймификация: Конкурс | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | 2 | 0 |
| Геймификация: Формирование негативной или позитивной конкуренции | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | 2 | 0 |
| Личный календарь обучения (Инструмент «Мой образовательный паспорт»): Ведения списка выполненных онлайн-курсов, практических занятий и стажировок |  | + | + | + |  | + | + | + |  |  | + |  | + |  |  | 8 | 1 |
| Личный календарь обучения (Инструмент «Мой образовательный паспорт»): Обнародование и использование как части резюме |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | 2 | 0 |
| Запоминание недавно просмотренных курсов |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Рейтингование, ранжирование, оценка учащимися учебных курсов | + |  | + | + | + | + |  | + |  | + | + |  |  |  |  | 8 | 1 |
| Аннотированные учебные курсы (программа курса, авторы), рейтинг/отзывы | + |  | + |  | + | частично. мало инфо | + |  |  | + | + |  |  |  |  | 7 | 1 |
| Программа курса читается в определенные сроки, после можно получить доступ к видеозаписи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | 1 | 0 |
| **Контроль качества обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Статистика в процессе обучения (посещения участников курса, количество отсмотренных видео материалов и выполненных заданий и т.п.) | + |  |  |  | + |  | + | + 3 |  | + 3 | + |  |  | + | + | 8 | 1 |
| Виды оценочных средств: Сертификация |  |  | + | + | + |  | Частично |  |  |  |  | + | + |  |  | 6 | 1 |
| Сертификация: Официальный документ / Подтвержденный сертификат |  |  | + | + | + |  | - |  |  |  |  |  | ? |  |  | 5 | 1 |
| Сертификация: Бесплатная |  |  |  |  | - |  | - |  |  |  |  |  | обе |  |  | 3 | 0 |
| Сертификация: По запросу |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Сертификация: Процент от платы за сертификат тренеру |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| Виды оценочных средств: Аккредитованная степень |  |  |  |  | + |  | - |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 |
| Виды оценочных средств: Отчеты о своей успеваемости по выбранному курсу |  |  |  |  | + |  | + |  |  | + | + |  | + | + |  | 6 | 1 |
| Оценка знаний: Анкетирование |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | 1 |
| Оценка знаний: Тестирование | + |  | + | + | + |  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 13 | 1 |
| Оценка знаний: Встроенные тесты внутри лекций |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  | + | + | + | 5 | 1 |
| Оценка знаний: Рецензии заданий - оценка учащимися друг друга | + | + | + | + | + |  | + | + | + | + | + |  |  | + |  | 11 | 0 |
| Оценка знаний: Голосование |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| Практическая работа: Домашняя работа |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  | + | + |  | 4 | 0 |
| Практическая работа: Тренажеры |  |  |  |  |  |  | + (IT: программирование) | + |  |  |  |  |  |  | + | 3 | 1 |
| Практическая работа: Ролевые игры |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | 2 | 1 |
| Практическая работа: Проектная работа, в т.ч. групповая |  | + |  |  |  | + | + |  |  |  | + |  |  | + |  | 5 | 0 |
| Практическая работа: различные виды заданий 4 |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + | + |  | + | + | + | 6 | 1 |
| Оценка результативности программ обучения в режиме реального времени | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + | 14 | 1 |
| Отслеживание прогресса слушателя, команды | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + | 14 | 1 |
| Разработка метрик и отчетов индивидуально |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | 1 | 1 |
| **Управление коммуникациями** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обратная связь с автором(-ами) курса |  |  |  |  | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |
| Форум | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + | + | + | + | 14 | 1 |
| "Группы по интересам" (мини-форум) | + | + | + | + |  | + |  | + |  | + |  | + |  |  |  | 8 | 1 |
| Форумы решений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + | + |  | 3 | 0 |
| Обратная связь с инструктором |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + | 6 | 2 |
| Совместное обучение (группами, коллективами) | + | + | + | + | + |  | + | + |  | + | + | + | + |  |  | 11 | 1 |
| Общение учащихся курса (чат, внутренняя система сообщений, внутренний мессенджер) | + | + | + | + | + |  | + | + |  | + | + | + | + | + |  | 12 | 2 |
| Комментарии к заданиям |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | 2 | 1 |
| Рассылки по sms, e-mail и т.п. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | 1 | 1 |
| Подписка на определенные темы, пользователей |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Вебинар |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | 3 | 1 |
| Новостные ленты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | 2 | 1 |
| Wiki |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | 1 | 1 |
| Блоги |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | 2 | 1 |
| Средства обмена файлами |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | 1 | 1 |
| Опросы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | 1 | 1 |
| **Управление учебным контентом** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| База знаний учебных материалов + классификатор + поиск |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | 1 |
| Конструктор курсов |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + | 4 | 1 |
| Добавление, обновление и редактирование контента конкретного курса автором курса | + |  | + | + | + |  |  | + |  |  | + | + |  |  |  | 7 | 0 |
| Форматы обучающего контента: Видеолекции, видеофайлы | + | + | + | + | + | + | + субтитры | + | видеофайлы | + | + | + | + | + | + | 15 | 1 |
| Форматы обучающего контента: Текстовые материалы | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + | + | + | + | 14 | 1 |
| Форматы обучающего контента: Аудиофайлы | + | + | + | + |  | + | + |  |  | + | + | + | + | + | + | 12 | 1 |
| Форматы обучающего контента: VR-тренажеры |  |  |  |  |  |  | + | частично |  | + частично | + |  |  |  |  | 4 | 0 |
| Форматы обучающего контента: Ссылки на другие сайты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 2 |
| Форматы обучающего контента: Фотографии, картинки |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + | 2 | 1 |
| Коучинг (экспертная оценка, социальный вклад и наставничество для формальной и неформальной обратной связи) |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| **Технические возможности** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MOOC-campus (привлечение новых абитуриентов через социальные сети) |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 |
| Взаимодействие с экспертами (работа с экспертами, взаимодействия сотрудник и экспертов, поиск экспертов, вопросы экспертов, привязка экспертов к карте знаний) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | 1 | 0 |
| Адаптирован для работы на мобильных устройствах и планшетах | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 1 |
| Мобильное приложение |  |  |  |  | App store, Google play | + |  | App store, Google play |  |  | App store, Google play |  |  | App store, Google play | App store, Google play | 6 | 2 |
| Техническая поддержка |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| ЧЗВ, справочная помощь |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Возможность работы в офф-лайн режиме (скачать видеофайл курса, расшифровку лекции) |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  | + | 3 | 1 |
| Интеграция с календарем | google |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | google |  |  |  | 2 | 0 |
| Интеграция с внешними ИС |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + 5 |  | 1 | 0 |
| Класс защиты персональных данных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Сертифицирова-на, 3 уровень |  | 1 | 0 |
| Поддерживает одновременную работу пользователей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 000 |  | 1 | 1 |
| Поддержка разных форматов онлайн-курсов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | SCORM 2004 и 1.2, S1000D, AICC, Tin Can API | SCORM 1.2, SCORM 2004, AICC и Tin Can | 2 | 1 |
| Управление версиями объектов, документов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | 1 | 1 |
| 1 включая тесты, числовые задачи, задания с математическими формулами и химическими уравнениями, пазлами, задачами на программирование, интерактивные упражнения.  2 по популярности/дате добавления, уровня компетенции пользователя новичок/продвинутый пользователь, платный или бесплатный курс, специализация.  3 насколько полно ученики просматривали видео-контент, пролистывали ли текст до конца при изучении текстовых материалов.  4 включая тесты, числовые задачи, задания с математическими формулами и химическими уравнениями, пазлами, задачами на программирование, интерактивные упражнения.  5 Active Directories, MS Navision, 1C, Lotus, SAP, Oracle, SharePoint, YouTube, SlideShare и др. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Результаты анализа примеров технической реализации образовательных платформ

Для того чтобы платформа обеспечивала необходимый уровень поддержки процесса электронного обучения, она должна соответствовать целому ряду характеристик [11]:

1. *функциональность* ⎯ наличие в платформе набора функций различного уровня, обеспечивающих поддержку процесса обучения в необходимом для Заказчика объеме;
2. *надежность* ⎯ удобство администрирования и простота обновления контента на базе существующих шаблонов;
3. *стабильность* ⎯ степень устойчивости работы платформы по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей;
4. *стоимость* ⎯ складывается из затрат на ее внедрение, разработку курсов, сопровождение, наличие или отсутствие ограничений по количеству лицензий на слушателей;
5. *наличие средств разработки контента* ⎯ встроенный редактор учебного контента облегчает разработку курсов и позволяет интегрировать в едином представлении образовательные материалы различного назначения;
6. *поддержка SCORM* ⎯ позволяет обеспечить возможность обмена электронными учебными курсами;
7. *система проверки знаний* ⎯ позволяет в режиме онлайн оценить знания учеников, как правило, включает в себя тесты, задания/упражнения и контроль активности учащихся;
8. *удобство использования* ⎯ это субъективный, но важный параметр, поскольку потенциальные ученики никогда не станут использовать технологию, которая кажется громоздкой или создает трудности при навигации;
9. *модульность* ⎯ обеспечение разработки учебного курса из набора модулей или блоков учебного материала, которые могут быть использованы в других курсах;
10. *возможность доступа к учебным материалам/курсам офлайн* ⎯ учащиеся не должны иметь препятствий для доступа к учебной программе, связанных с их расположением во времени и пространстве;
11. *100% мультимедийность* ⎯ поддержка использования в качестве контента аудио, видео, gif- и flash-анимации, 3D-графики различных файловых форматов, помимо текстовых, гипертекстовых и графических файлов;
12. *масштабируемость и расширяемость* ⎯ возможность расширения круга слушателей, обучаемых в СДО, а также добавления учебных курсов и программ обучения;
13. *перспективы развития платформы* ⎯ СДО должна быть развивающейся средой, должны выходить новые, улучшенные версии системы с поддержкой новых технологий, стандартов и средств;
14. *кросс-платформенность СДО* ⎯ способность программного обеспечения работать с двумя и более аппаратными платформами и (или) операционными системами;
15. *качество технической поддержки* ⎯ возможность поддержки работоспособности, стабильности СДО, устранения ошибок и уязвимостей как с привлечением специалистов компании разработчика СДО, так и специалистами собственной службы поддержки организации.

В связи с тем, что Образовательная платформа стратегического планирования предназначена для использования в государственном секторе, это накладывает ряд дополнительных ограничений/характеристик, которым должно удовлетворять решение:

1. импортозамещение или СПО с открытым исходным кодом, разрабатываемое при участии мирового сообщества и распространяемое без ограничений во всех странах;
2. регистрация пользователей посредством ЕСИА;
3. включение в Единый реестр российских программ для электронно-вычислительных машин и баз данных для отечественного ПО (не является блокирующим критерием);
4. полностью русифицированный как пользовательский интерфейс, так и контент.

По результатам анализа 15 образовательных платформ, рассмотренных в ПЭИ, с учетом указанных выше характеристик, предъявляемых к Образовательной платформе стратегического планирования, были выделены два класса решений: SaaS-решения (или облачные технологии) и «коробочные» сервисы. Ниже в данном разделе представлено описание платформ, являющихся представителями каждого класса решений:

* «коробочное» решение с открытым исходным кодом ⎯ MOODLE (см. подраздел 5.1);
* SaaS-решение (облачные технологии) ⎯ ГиперМетод (см. подраздел 5.2).
  1. Moodle

Moodle — веб-приложение, позволяющее создать систему управления обучением, адаптированную под конкретные нужды потребителя. Moodle распространяется по лицензии GPL, что позволяет, не нарушая авторских прав свободно использовать, распространять и модернизировать программное обеспечение.

Поскольку Moodle является бесплатной платформой с открытым кодом, то потребуется выполнение необходимых мероприятий по ее развертыванию в инфраструктуре Заказчика. Moodle легко устанавливается на обычном стандартном оборудовании, работает без модификаций в Unix, Linux, Windows, Mac OS X и любой другой операционной системе, поддерживающей PHP. Поддержка системы не требует больших усилий и может осуществляться в ряду обычных мероприятий по поддержанию серверного оборудования и системного программного обеспечения.

Технические требования, предъявляемые к программно-аппаратным средствам, зависят от подключаемых модулей, контента на платформе и количества пользователей. В таблице Таблица 5 представлены минимальные технические требования Moodle к программно-аппаратным средствам.

Таблица 5 ⎯ Минимальные технические требования Moodle к программно-аппаратным средствам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Минимальные технические требования к «железу» | Требования к базе данных | Требования к браузеру |
| Процессор: 2-х ядерный, 2ГГц  ОЗУ: 1ГБ  Свободное место: 5ГБ | MySQL 5.6+  PostgreSQL 9.4+ | Google Chrome  Mozilla Firefox  Microsoft Edge  Safari  Internet Explorer  Mobile Safari  Mobile Chrome |

Moodle обеспечивает несколько уровней доступа:

* администратор ⎯ имеет доступ ко всем учебным курсам, определяет внешний вид страниц, управляет пользователями;
* «создатель курса» ⎯ преподаватель, который создает/формирует учебные курсы;
* «учитель» ⎯ преподаватель, у которого есть полный контроль над курсом, но без возможности управлять пользователями;
* преподаватель без права редактирования учебных курсов;
* «студент» ⎯ пользователь, использующий Moodle для обучения;
* «гость» ⎯ имеет возможность просматривать разделы учебного курса, если это разрешено, но не может выполнять какие-либо виды учебной деятельности.

Основные функциональные возможности Moodle по управлению сайтом:

* управление сайтом осуществляет администратор;
* конфигурация сайта осуществляется, как во время установки, так и когда Moodle уже развернута;
* можно настроить цвета, шрифты, расположение объектов на страницах сайта;
* можно расширить функциональные возможности Moodle с помощью дополнительных модулей;
* использование открытого кода позволяет внести любые необходимые изменения в функционал системы.

Основные функциональные возможности Moodle по управлению пользователями:

* несколько способов регистрации пользователей: саморегистрация, ручная регистрация администратором, использование LDAP и т.д.
* возможность автоматического напоминания паролей пользователям (пароль направляется пользователю посредством электронной почты);
* реализованы все необходимые механизмы защиты от несанкционированного доступа;
* информация о студентах хранится в профилях, которые студенты могут наполнять информацией по своему усмотрению;
* для назначения студентам курсов используется широкий диапазон инструментов: ключ назначения дистанционного курса, ручное назначение, и т.д.;
* для управления правами пользователей используются ролевая модель;
* права пользователей могут назначаться на различные объекты.

Основные функциональные возможности Moodle по управлению курсами:

* по умолчанию преподаватель имеет полный контроль над свойствами курса (возможности преподавателя могут быть ограничены администратором);
  + регистрация студентов на учебный курс;
  + в любое время загружать необходимую информацию / учебные материалы, которая будет доступна студентам, записавшимся на учебный курс;
  + добавлять и удалять инструменты в учебном курсе;
  + оперировать группами студентов за пределами одного курса (этот инструмент называется «метакурс»), позволяющий подписывать и отписывать всех студентов одного курса на другой курс в одно действие;
  + размещать онлайн тесты, что позволяет оперативно проверять текущий уровень успеваемости студентов;
  + организовывать консультации или занятия в форумах, чатах и т.д.;
  + устанавливать события в календаре и оповещать студентов об их приближении;
  + просматривать результаты работы студентов и контролировать их деятельность по изучению курса;
* для каждого курса могут быть созданы индивидуальные настройки;
* в обязательном порядке сохраняются последние изменения в учебном курсе с момента последней авторизации пользователя;
* для каждого курса отслеживается полная информация по успеваемости слушателя;
* можно формировать планы обучения (learning plans);
* система дистанционного обучения Moodle интегрирована с почтовыми системами. В результате информация от преподавателя к слушателям и наоборот может передаваться по электронной почте;
* дистанционные курсы могут быть запакованы в один ZIP-пакет с использованием функции Backup;
* элементы дистанционных курсов, размещенных в системе дистанционного обучения Moodle, могут быть импортированы из других курсов. Для обеспечения данной возможности Moodle поддерживает все современные стандарты для систем дистанционного обучения: SCORM, AICC и IMS, для xAPI нужен плагин (например, Logstore API);
* использование формул в рамках всех элементов курса и коммуникативных инструментов системы.

Основные функциональные возможности для обеспечения взаимодействие пользователей:

* форум дает возможность несинхронного общения участникам дистанционного курса;
* работа с личными сообщениями предоставляет участникам дистанционного курса возможность обмениваться личными сообщениями;
* чат может выступать не только средством общения, но и деятельностным элементом. Например, в курсе может присутствовать задание с типом ответа «Ответ – вне сайта». В этом случае работа может строиться следующим образом: студент читает задание, выполняет какие-то подготовительные действия и в назначенное время в чате проходит собеседование с преподавателем, по результатам этого общения и выставляется оценка;
* и другие инструменты: опрос, глоссарий, рабочая тетрадь, задание, тест, анкета, Wiki, семинар, ресурс (в виде текстовой или веб-страницы, или в виде каталога);
* е-mail-рассылки новостей, форумов, оценок и комментариев.

Основные функциональные возможности для управления контентом:

* можно загрузить любой тип контента: текстовый (включая PDF и XLS), видео, изображения, презентации, тесты и курсы;
* работа в HTML-редакторе: практически все тексты для Web создаются с помощью языка HTML посредством встроенного WISIWIG редактор (англ.What You See Is What You Get – «что видишь, то и получишь»), который дает достаточно широкие возможности по форматированию текста, вставке рисунков, ссылок, работе с таблицами.

Moodle адаптирован к использованию на мобильных телефонах и планшетах, а также существует мобильное приложение Moodle Mobile.

* 1. ГиперМетод

Система дистанционного обучения ГиперМетод предназначена для организации полного цикла дистанционного или смешанного обучения: регистрации слушателей и преподавателей, формирования учебных программ, учебных групп, проведения онлайн и офлайн обучения, хранения и анализа результатов обучения, подготовки различных отчетов по результатам обучения.

*eLearning 4G* ⎯ линейка программных продуктов и решений для организации дистанционного обучения и управления учебным процессом, развития и оценки персонала, управления знаниями в компаниях и учебных заведениях:

* **eLearning Server 4G ⎯ система управления обучением и развитием.**
* Assessment Tools ⎯ система оценки персонала.
* eAuthor CBT ⎯ конструктор электронных учебных курсов, тренингов и упражнений.
* iNstructor ⎯ система управления обучением в компьютерных классах.
* eClass ⎯ платформа для проведения онлайн-мероприятий любого масштаба.
* Модули для расширения функциональности платформы:
  + «Электронное портфолио» ⎯ представлена краткая информация о слушателе и список образовательных и не образовательных достижений;
  + «Балльно-рейтинговая система» позволяет добавить в систему расчет итоговой оценки по системе накопления баллов;
  + «Оценка эффективности обучения» предназначен для обеспечения заданных показателей качества очного и дистанционного обучения;
  + «Управление знаниями» предназначена для создания базы знаний, а также централизованного хранения, систематизации и актуализации учебного и любого другого электронного контента;
  + «Управление достижениями» позволяет управлять мотивацией персонала на основе корпоративных ценностей, поощрять сотрудников нематериально и отслеживать влияние достижений на результат бизнеса в целом;
  + «Управление учебным процессом» предназначен для автоматизации управления учебным процессом в ВУЗе, подготовки учебных планов, формирования учебных групп и организации обучения;
  + «Управление электронным расписанием» предназначен для формирования расписания в рамках всего учебного заведения или отдельного факультета;
  + и другие модули.

Ниже представлены основные функциональные возможности **системы управления обучением и развитием (eLearning Server 4G) и** конструктора электронных учебных курсов, тренингов и упражнений (eAuthor CBT).

Основные функциональные возможности **системы управления обучением и развитием (eLearning Server 4):**

1. Обучение:
   1. создание учебных программ и курсов;
   2. создание базы знаний;
   3. организация подачи заявок на обучение и формирование учебных групп;
   4. доступ к учебным материалам онлайн и оффлайн;
   5. проведение вебинаров;
   6. организация взаимодействия пользователей в процессе обучения;
   7. мотивация к обучению с помощью элементов геймификации.
   8. использование в обучении инструментов Web 2.0: чаты, форумы, Wiki, блоги, средства обмена файлами и документами, новостные ленты и другие средства коммуникации между различными участниками обучения.
2. Проверка знаний:
   1. организация тестирований, анкетирований и оценки знаний;
   2. создание базы вопросов;
   3. оценка эффективности обучения;
   4. разработка курсов;
   5. разработка учебных модулей;
   6. модификация загруженных электронных курсов;
   7. возможность загрузки учебных материалов в различных форматах: SCORM 2004 и 1.2, S1000D, AICC, Tin Can API. Материалы и курсы для формирования учебных модулей могут быть заранее разработаны с помощью программ eAuthor CBT, iSpring, Adobe Captivate или др.
3. Контроль процесса обучения:
   1. учет учебных достижений;
   2. анализ учебной деятельности и активности пользователей;
   3. формирование кастомизированных отчетов по процессу обучения.

Основные функциональные возможностиконструктора электронных учебных курсов, тренингов и упражнений (eAuthor CBT):

* позволяет создавать курсы с большим количеством текстовых и графических материалов:
  + позволяет работать с различными объемами текста. У страниц нет ограничений по вместимости текста;
  + позволяет преобразовать длинные тексты автоматически в структуру курса;
  + автоматизирована подготовка глоссария и разметка содержимого курса, создания контрольных вопросов посредством выделения текстовых фрагментов;
  + позволяет создавать «живые» курсы посредством выбора из библиотеки персонажей, которые могут разговаривать и проявлять эмоции, что удобно для создания диалоговых тренажеров;
  + позволяет загружать в учебный курс фото, видео, аудио, чертежи и 3D-объекты;
* предоставляет широкие возможности по созданию тестов: одиночный выбор, множественный выбор, ввод значений, заполнение бланков, упорядочивание, классификация. Можно создавать психологические тесты, адаптивные, варьировать сложность контрольных вопросов, управлять обратной связью;
* позволяет создавать курсы в формате HTML;
* обеспечивает поддержку SCORM 2004 и 1.2;
* позволяет сформировать защищенные курсы в виде приложений для Windows (exe), для Android (apk приложения) и микрокурсы;
* поддержка стандарта Tin Can API означает, что результаты активности учащегося собираются в хранилище LRS (Learning Record Store) сразу с нескольких платформ и выгружаются в определенную платформу (например, в eLearning Server 4G).

Компания ГиперМетод предоставляет как возможность аренды продуктов и решений (SaaS), так и «коробочное» решение.

По результатам проведенного анализа оба класса решений имеют свои достоинства и недостатки, ключевые из которых представлены в таблице Таблица 6.

Таблица 6 − Достоинства и недостатки SaaS-решения (или облачные технологии) и «коробочного» сервиса

|  |  |
| --- | --- |
| SaaS-решения (или облачные технологии) | «Коробочный» сервис |
| **Достоинства**:  Сокращение финансовых и организационных издержек, связанных с поддержкой  IT-инфраструктуры и характером использования ПО.  Доступность дорогого программного обеспечения.  Использование вычислительных мощностей провайдера | **Достоинства**:  Адаптация под конкретные нужды потребителя.  Влияние на развитие продукта/решения в случае СПО с открытым кодом и заказной разработки. |
| **Недостатки**:  Для работы с «облаком» требуется постоянное подключение к интернету.  Заказчик не всегда может настроить используемое программное обеспечение под личные нужды.  «Облако» – хранилище данных, к которым, используя уязвимости системы, могут получить доступ злоумышленники. | **Недостатки**:  Финансовые и организационные издержек, связанные с поддержкой  IT-инфраструктуры и характером использования ПО. |

Функциональные возможности образовательных платформ, описанные выше, и которые являются востребованными в рамках Образовательной платформы стратегического планирования, учтены в разделе 6.

1. Требования к Образовательной платформе стратегического планирования, в том числе к функционалу Системы управления обучением (LMS) и Системы управления контентом (LCMS)
   1. Требования к Образовательной платформе стратегического планирования в целом

Образовательная платформа стратегического планирования должна обеспечивать автоматизированную поддержку системы дистанционного обучения участников стратегического планирования.

В Образовательной платформе стратегического планирования должны быть реализованы механизмы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей, направленные на обеспечение защиты данных, их полноты и достоверности. Для участников стратегического планирования доступ к Образовательной платформе стратегического планирования должен осуществляться с использованием федеральной государственной информационной системы «Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме».

Должна быть обеспечена устойчивость работы платформы по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей, т.е. способность системы эффективно выполнять свои функции при пиковых нагрузках, обеспечивать сохранность данных при аварийных ситуациях, перезапусках и восстановлении работоспособности.

Должно быть обеспечено развитие Образовательной платформы стратегического планирования посредством выпуска новых, улучшенных версий с поддержкой новых технологий, стандартов и средств.

Должна быть обеспечена способность клиентской части Образовательной платформы стратегического планирования корректно отображаться в следующих интернет-браузерах (кроссбраузерная совместимость): Internet Explorer Edge, Яндекс браузер, Спутник, а так же быть адаптированной для работы на мобильных устройствах и планшетах. Желательно обеспечение поддержки Образовательной платформы в качестве приложения на смартфонах и планшетах (App store и Google play).

Образовательная платформа стратегического планирования должна поддерживать одновременную работу пользователей.

Должна быть обеспечена возможность поддержки работоспособности, стабильности Образовательной платформы стратегического планирования, устранения ошибок и уязвимостей как с привлечением специалистов компании разработчика образовательной платформы, так и специалистами технической поддержки ГАС «Управление».

Образовательная платформа стратегического планирования должна иметь дружественный и удобный интерфейс, желательно вертикальную ориентацию стартовой страницы. Навигация по Образовательной платформе стратегического планирования должна быть разделена на смысловые блоки для разных категорий потенциальных посетителей (например, по уровню государственного управления ⎯ федеральный, региональный и муниципальный; по видам документов стратегического планирования и др.).

Образовательная платформа стратегического планирования должна обеспечивать возможность настраивать интерфейс (конфигурация сайта) «под себя» или под различные группы пользователей, в том числе: настройку цветов, шрифты, расположение объектов на страницах сайта.

В Образовательной платформе стратегического планирования должна быть реализована справочная помощь, включая раздел по часто задаваемым вопросам, содержащая информацию о платформе, описание ее основных функций и инструкцию по работе с функциями платформы. Справочная помощь должна обеспечивать возможности поиска информации, включая контекстный и расширенный поиск, отображение упорядоченной информации (вывод результатов поиска).

Все экранные формы, выходные формы, справочная помощь, контент должны быть выполнены на русском языке. Исключения могут составлять только системные сообщения, не подлежащие русификации.

Требования к Образовательной платформе стратегического планирования могут быть уточнены на этапе разработки.

* 1. Требования к личному кабинету учащегося

Личный кабинет учащегося предназначен для организации собственного пространства учащегося, формирования визуальной истории образования на платформе, где должны быть размещены все необходимые ему учебные материалы, сервисы для прохождения и контроля обучения.

При использовании личного кабинета, учащемуся должны быть доступны следующие функциональные возможности:

1. Ведение «личного календаря обучения» (создание, просмотр, редактирование и удаление):
   1. указание даты/времени и последовательности прохождения учебных курсов, тестов, заданий/упражнений, т.е. самостоятельно определять скорость своего обучения;
   2. выбор из имеющихся вариантов (преднастроенных наборов учебных курсов);
   3. формирование индивидуальной программы обучения посредством ручного выбора учебных курсов.
2. Просмотр всего учебного курса и выполнение актуальных заданий/упражнений, связанных с профессиональной деятельностью.
3. Просмотр списка пройденных учебных курсов, практических занятий и стажировок с отражением текущего состояния, статистика о прохождении обучения по заданным параметрам (временной период, количество пройденных курсов, индивидуальная статистика о выполнении заданий).
4. Просмотр недавно просмотренных учебных курсов.
5. Управление списками избранных/заинтересовавших/отложенных учебных курсов (создание, изменение, удаление таких списков).
6. Прохождение учебного курса, включая изучение учебных материалов в рамках учебного курса, прохождение внутренних и итогового тестов в соответствии с программой учебного курса.
7. В любой момент времени ознакомиться с прогрессом/статусом прохождения учебных курсов посредством формирования соответствующей статистики.
8. Подбор учебных курсов учащимся посредством системы фильтров: навыки, профессиональная позиция, уровень, тип (курс или специализация), автор, по популярности/дате добавления, специализация и т.п.
9. Для организации доступа пользователей к учебным курсам и материалам должен быть организован поиск по ключевым словам, быстрый, расширенный, полнотекстовый.
10. Просмотр и формирование отчетов о своей успеваемости по выбранному курсу, по всем курсам за выбранный период или за все время.
11. Оценка учебных курсов, материалов посредством «балльно-рейтинговой системы».
    1. Требования к системе управление обучением (LMS)

Система управления обучением (LMS) ⎯ это высокоуровневое, стратегическое решение для планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации; управления обучающимися, отслеживая их прогресс и рост по всем типам учебных мероприятий.

В рамках системы управления обучением должны быть реализованы следующие функциональные модули:

* модуль управления учебным процессом;
* модуль контроля качества обучения;
* модуль управления коммуникациями;
* модуль управления пользователями.
  + 1. Требования к модулю управления учебным процессом

Модуль управления учебным процессом предназначен для планирования и управления учебным процессом, в том числе оценки знаний учащихся, усвоения материала посредством тестов, заданий/упражнений.

Пользователю Образовательной платформы стратегического планирования с полномочиями «Администратора учебных курсов / программ обучения» должны быть предоставлены следующие функциональные возможности:

1. Создание программ обучения посредством:
   1. выбора учебных курсов из набора готовых учебных курсов;
   2. определения временных затрат на прохождение курса, включая возможность бессрочного прохождения курса;
   3. определения последовательности изучения учебных курсов;
   4. определения возможности для пользователя произвольного прохождения программы обучения;
   5. загрузка внешних учебных курсов в форматах SCORM, AICC, Tin Can API.
2. Модульный принцип формирования учебных курсов ⎯ обеспечение разработки учебного курса из набора модулей или блоков учебного материала, которые могут быть использованы в других курсах: видеолекции, вопрос − ответ, с промежуточным и(или) итоговым тестированием, с практическими занятиями/упражнениями или без.
3. Настройка параметров учебного курса:
   1. ограниченная/не ограниченная регистрация на курс;
   2. с выдачей сертификата или без;
   3. возможность пройти учебный курс без получения сертификата в случае, если учебным курсом предусмотрена сертификация;
   4. доступность учебного курса только определенному кругу учащихся;
   5. и т.д.
4. Регистрация учащихся на учебный курс.
5. Установка событий в календаре с последующим информированием учащихся об их приближении в ЛК или по другим каналам связи.

Должна быть обеспечена поддержка как внутренних сертификатов, имеющих значимость только в рамках ФИС СП (Цифровой платформы стратегического планирования в будущем), так и сертификатов, подтвержденных университетом (образовательной организацией).

Для осуществления оценки усвоения материала учащимися платформа должна предоставлять следующие инструменты/сервисы оценки знаний:

* анкетирование;
* встроенные тесты внутри учебного курса;
* итоговое тестирование по завершению учебного курса / программы обучения.

Для закрепления полученных учащимися знаний платформа должна предоставлять следующие инструменты/сервисы:

* различные виды заданий: включая тесты, числовые задачи, задания с математическими формулами, пазлами;
* интерактивные упражнения (тренажеры);
* ролевые игры;
* рабочая тетрадь, которая позволяет организовать индивидуальную работу с преподавателем/инструктором, т.к. ответы учащегося на поставленный вопрос/задание должны быть приватными и доступными только преподавателю/инструктору;
* викторины;
* опросы для проведения быстрых опросов, голосований и определения мнения его участников;
* синтез различных видов заданий, которые потребуют применения различных навыков.

Для заданий должна быть предоставлена возможность определить: срок сдачи, максимальная оценка и формат ответа. Для каждого задания можно настроить сервисы управления коммуникациями, требования к которым представлены в разделе 6.3.3.

С целью привлечения и удержания учащихся платформа должна обеспечивать элементы геймификации:

* баллы ⎯ начисление баллов за успешное выполнение заданий, прохождения учебных курсов, снятие баллов за ошибки;
* рейтинг ⎯ рейтинг учащихся на основе баллов, которые набираются после прохождения каждого курса;
* стикеры/зачки/бейджи ⎯ публичное признание достигнутых успехов в обучении; выдавать награды лишь тем учащимся, достижения которых признают другие учащиеся.
* уровни ⎯ переход на другой уровень при достижении определённого количества баллов позволяет получить доступ к более сложным учебным курсам;
* бонусы ⎯ неожиданное вознаграждение;
* обратный отсчет ⎯ справиться с заданием за ограниченное время.

Должна быть обеспечена индикация пройденного/оставшегося учебного материала в курсе.

Должно быть обеспечено ведение профилей университетов (образовательных организаций), предоставляющих учебные курсы, в части следующего набора сведений:

* наименование университета (образовательной организации);
* контактная информация: адрес расположения, телефоны, сайт в сети Интернет, адрес электронной почты;
* дата основания университета (образовательной организации);
* краткое описание (например, миссия, направления обучения и т.п.);
* перечень аннотированных учебных курсов университета (образовательной организации) (программа курса, авторы, рейтинг, отзывы) с возможностью для пользователя управлять видимостью детальной информации.

Должны быть обеспечена возможность доступа к учебным материалам/курсам офлайн, т.е. учащиеся не должны иметь препятствий для доступа к учебной программе, связанных с их расположением во времени и пространстве.

Требования к модулю управления учебным процессом могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* + 1. Требования к модулю контроля качества обучения

Модуль контроля качества обучения предназначен для осуществления контроля качества обучения и активности учащихся.

Должен быть обеспечен мониторинг и сбор статистики в процессе обучения:

* как часто учащиеся заходят на Образовательную платформу стратегического планирования;
* сколько времени тратят на обучение;
* сколько учебных курсов прошли успешно, а сколько с ошибками;
* какие ошибки при прохождении учебных курсов / программ обучения допустили учащиеся;
* насколько полно учащиеся просматривали видео-контент, пролистывали ли текст до конца при изучении текстовых материалов;
* сколько попыток потребовалось для успешного прохождения учебного курса;
* количество отсмотренных видео-материалов и выполненных заданий;
* востребованность/популярность учебных курсов / программ обучения на основании количества уникальных учащихся, выбравших/прошедших учебный курс, прохождений / попыток прохождения учебного курса.

Должна быть обеспечена возможность оценки результативности программ обучения / учебных курсов в качественной либо количественной форме, оценивая влияние обучения на производительность участников стратегического планирования, качество документов стратегического планирования. Методология оценки результативности программы обучения / учебного курса определяется Министерством экономического развития Российской Федерации или образовательной организацией, разработавшей программу обучения / учебный курс.

Должна быть обеспечена возможность анализа результатов учебной деятельности / качества обучения посредством формирования отчетов и информационно-аналитических панелей.

Должна быть обеспечена возможность разработки метрик и отчетов индивидуально под определенные группы пользователей.

Требования к модулю контроля качества обучения могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* + 1. Требования к модулю управления коммуникациями

Модуль управления коммуникациями предназначен для обеспечения участников Образовательной платформы информацией в удобной и доступной форме, средствами, позволяющими осуществлять синхронное и асинхронное общение.

Должна быть обеспечена возможность использовать коммуникативные инструменты как в учебном курсе в целом, так и в отдельном блоке, модуле.

В рамках Образовательной платформы должны быть обеспечены следующие сервисы обеспечения коммуникаций: между учащимися, между учащимися и преподавателем/инструктором/автором учебного курса:

* рассылки;
* форумы;
* совместная работа/обучение;
* опросы и анкетирование;
* вебинары;
* видеоконференции;
* обратная связь с автором(-ами) курса / инструктором;
* «группы по интересам» (мини-форум);
* чат с другими учащимися, преподавателями/инструкторами (при наличии);
* обмен личными сообщениями с другими учащимися, преподавателями/инструкторами (при наличии);
* объявления для всех учащихся через ЛК (или другие каналы: телефон, электронная почта), с возможностью управлять уведомлениями/напоминаниями: получать/не получать, по какому каналу (в ЛК, смс на телефон, электронная почта и т.п.), в какое время и т.п.
* комментарии к заданиям / учебным курсам / программам обучения;
* рассылки по sms, e-mail и т.п.;
* подписка на определенные темы, университеты (образовательные организации), учебные курсы / программы обучения;
* новостные ленты;
* Wiki;
* Блоги;
* средства обмена файлами.

Требования к модулю управления коммуникациями могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* + 1. Требования к модулю управления пользователями

Модуль управления пользователями предназначен для управления учетными записями участников Образовательной платформы стратегического планирования и распределения полномочий.

Должны быть обеспечены следующие функциональные возможности:

* ведение реестра пользователей;
* формирование групп пользователей;
* разграничение прав доступа к ресурсам Образовательной платформы стратегического планирования в зависимости от роли пользователя.
* контроль доступа;
* гибкая настройка ролей посредством назначения и отмены полномочий, доступов к материалам и функциям системы.

Должны быть предусмотрены, как минимум, следующие роли/категории пользователей:

* администратор ⎯ роль пользователя, ответственного за управление учебным процессом и пользователями;
* наблюдатель ⎯ роль пользователя, позволяющая осуществлять контроль над учебным процессом и пользователями;
* преподаватель/инструктор ⎯ роль пользователя, позволяющая формировать учебные курсы / программы обучения, проверку и оценку знаний;
* учащийся ⎯ роль пользователя, осуществляющего обучение и тестирование;
* гость ⎯ роль пользователя, имеющего доступ к общедоступной информации, включая открытые тесты для самопроверки.

Должна быть обеспечена возможность ознакомиться со всеми участниками любого курса, узнать адреса электронной почты, отправить личное сообщение, узнать дату последнего посещения какого-либо участника курса.

Требования к модулю управления пользователями могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* 1. Требования к системе управления учебным контентом (LCMS)

Система управления учебным контентом (LCMS) предназначена для создания требуемого контента за требуемое время с целью удовлетворения потребностей отдельных учащихся или групп учащихся.

Система управления учебным контентом должна предоставлять пользователям в соответствии с ролевой моделью функциональные возможности для эффективного создания учебных материалов.

В рамках системы управления учебным контентом можно выделить следующие функциональные модули:

* конструктор учебных курсов и упражнений (Редактор учебных курсов и упражнений);
* репозиторий учебных объектов;
* интерфейс отображения (проигрывания контента).
  + 1. Требования к конструктору учебных материалов

Конструктор учебных материалов облегчает разработку курсов, упражнений, тестов, вебинаров и др. виды учебных материалов, а также позволяет их интегрировать в едином представлении.

Должны быть обеспечены следующие функциональные возможности:

1. разработка учебного материала, включая следующие возможности:
   1. создавать, редактировать, просматривать и управлять актуальностью учебного материала;
   2. сохранять копии;
   3. осуществлять автоматическое сохранение;
   4. управлять структурой посредством вставки элементов в структуру, их разделения, перемещения, объединения, дублирования, удаления, переименования, а также установление гиперсвязей из контента на элементы структуры;
   5. задавать длительность показа каждого слайда, настроить вложенность слайдов, их переключение по клику или по времени;
   6. настроить с помощью ветвления путь пользователя по курсу, то есть движение по курсу в зависимости от действий учащихся, в том числе запретить возврат к уже просмотренным слайдам;
   7. включать средства предварительного, промежуточного или итогового контроля (тестирования, интерактивных упражнений);
   8. создание теоретической части учебного материала, содержащего изображения, таблицы, звук, видео, веб-ссылки;
   9. загрузить файлы с возможностью просмотреть/воспроизвести их в интерфейсе или скачать их на локальный компьютер;
   10. выбрать готовый шаблон из коллекции и наполнить его своими данными, цифрами и фотографиями;
   11. предварительный просмотр учебного материала перед его публикацией;
   12. опубликовать учебный материал в системе управления обучением;
2. разработка тестов и контрольных заданий, включая следующие возможности:
   1. поддержка различных видов тестовых вопросов: одиночный выбор, множественный выбор, верно/неверно, ввод значений (краткий ответ – текстовый, числовой);
   2. настройка правил тестирования: установить общий проходной балл, назначить баллы за каждый вопрос отдельно, назначить штрафы за ошибки, указать количество попыток, ограничить время ответа на каждый вопрос, различать простые и сложные вопросы, указать метод оценивания в случае возможности прохождения теста несколько раз (высшая оценка, средняя, по первой попытке, по последней попытке);
   3. структурирование и объединение в группы вопросов по разным темам;
   4. задание случайной выборки групп или вопросов из каждой группы и перемешивание вопросов;
   5. настройка сценариев ветвления в зависимости от выбранного ответа;
3. разработка практикумов, интерактивных упражнений, в том числе последовательность (расставить в нужном порядке), сгруппировать по категориям, соответствие, заполнение пропусков, выбор из списков, перетаскивание слов;
4. оформление курса, включая следующие возможности:
   1. настройка цветовой схемы (темы) для любых элементов управления (переключатели, кнопки, индикаторы, флажки и др.);
   2. выбор из библиотеки фонов, иконок и элементов управления (переключатели, кнопки, индикаторы, флажки и др.);
   3. добавление в курс информации о докладчиках, логотипа университета (образовательной организации), ссылки на дополнительные ресурсы или прикрепить файлы по теме курса, например, инструкции, статьи;

Должна быть обеспечена возможность ведения аннотированных учебных курсов, т.е. отображение пользователю описания программы курса, авторов (университета / образовательной организации), рейтинга, отзывов, даты/времени создания и других сведений.

Требования к конструктору учебных курсов и упражнений могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* + 1. Требования к репозиторию учебных объектов

Репозиторий учебных объектов должен обеспечивать поддержку использования в качестве контента аудио, видео, gif- и flash-анимации, 3D-графики различных файловых форматов, помимо текстовых, гипертекстовых и графических файлов.

Должна быть обеспечена возможность удобной и гибкой навигации по репозиторию учебных объектов, классификатор учебных объектов.

Должно быть обеспечено управление версиями учебных объектов.

Требования к репозиторию учебных объектов могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* + 1. Требования к модулю создания многократно используемых учебных объектов

Модуль создания многократно используемых учебных объектов представляет собой программное обеспечение для создания многократно используемых учебных объектов, которые потом будут доступны в репозитории.

Приложение должно обеспечивать автоматизацию разработки, предоставляя разработчикам учебных объектов шаблоны и архивные образцы, содержащие основные принципы дизайна учебного контента.

Используя эти шаблоны, авторы могут разрабатывать курсы, применяя имеющиеся объекты из репозитория, создавая новые объекты, или используя комбинацию из новых и старых объектов.

Требования к модулю создания многократно используемых учебных объектов могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

* + 1. Требования к интерфейсу отображения (проигрывания контента)

Интерфейс отображения (проигрывания контента) предназначен для представления учебных объектов в соответствии с профилем обучения, для предварительного тестирования и/или в соответствии с запросами пользователей, трекинга результатов, обеспечения ссылки на соответствующие источники информации и различные варианты оценки и обратной связи от пользователей.

Требования к интерфейсу отображения (проигрывания контента) могут быть уточнены на этапе разработки Образовательной платформы стратегического планирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работ по разработке функциональных требований к ГАС «Управление» в части ФИС СП по созданию Образовательной платформы стратегического планирования Исполнителем были проведены работы в части:

* интервьюирования представителей Заказчика с целью уточнения основных параметров и индикаторов, необходимых для формирования образовательной платформы стратегического планирования;
* анализа результатов прикладного экономического исследования «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП)» [4] на предмет выявления требований к функционалу;
* анализа примеров технической реализации образовательных платформ.

По итогам проведенных работ Исполнителем были разработаны функциональные требования к ГАС «Управление» в части ФИС СП по созданию Образовательной платформы стратегического планирования. Все работы в рамках функционального проектирования обсуждались в рабочем порядке с Заказчиком в течение всего срока выполнения работ Исполнителем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. - М., 1999. С.233.
2. Ryann K. Ellis. Field Guide to Learning Management Systems.
3. «Методики, метаданные и E-Learning» автор, Дейв Физи (Dave Feasy) из Eyepopping Design.
4. Отчет о прикладном экономическом исследовании по теме «Разработка предложений по комплексу мероприятий для формирования системы дистанционного обучения методам стратегического планирования с использованием федеральной системы стратегического планирования (ФИС СП), шифр темы П101-01-18.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1088 «О государственной автоматизированной информационной системе «Управление».
6. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
7. Национальная проект «Цифровая экономика Российской Федерации», паспорт национальной программы утвержден по итогам заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года.
8. Федеральный проект «Цифровое государственное управление», паспорт федерального проекта утвержден президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 28 мая 2019 г. N 9).
9. Паспорт плана мероприятий федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденный Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 28 мая 2019 г. N 9).
10. Проект «Формирование цифровой платформы для взаимодействия в сфере стратегического управления в целях согласованности действий участников стратегического планирования на всех уровнях государственного управления в достижении стратегических приоритетов» (включен в состав федерального проекта «Цифровое государственное управление» национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации».
11. Батаев А. В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 433-436.