

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
**Некоммерческое акционерное общество**  
**АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ**  
**имени Гумарбека Даукеева**

Кафедра «Телекоммуникационные сети и системы»

Специальность: 6М071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой  
PhD, доцент Темырканова Э.К.  
(ученая степень, звание, ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**  
**пояснительная записка**

на тему: «Автоматизация контроля текущей успеваемости студентов  
АУЭС»

Магистрант: Дюсекенева А.А. \_\_\_\_\_ группа МРЭТн 18-2  
(Ф.И.О.) (подпись)

Руководитель: Ph.D, доцент кафедры ТКСС \_\_\_\_\_ Семенякин Н.В.  
(ученая степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Консультант по ВТ Ph.D, доцент кафедры ТКСС \_\_\_\_\_ Семенякин Н.В.  
(ученая степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Нормоконтроль: Ph.D, доцент кафедры ТКСС \_\_\_\_\_ Семенякин Н.В.  
(ученая степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Алматы 2020

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
**Некоммерческое акционерное общество**  
**АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ**  
**имени Гумарбека Даукеева**

Институт Космической Инженерии и Телекоммуникаций

Специальность: 6М071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Кафедра: «Телекоммуникационные сети и системы»

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение магистерской диссертации

Магистранту Дюсекеновой Арне Акрамхановне

Тема диссертации «Автоматизация контроля текущей успеваемости студентов АУЭС»

Утверждена Ученым советом университета №122 от «25» октября 2018г.  
Срок сдачи законченной диссертации «25» мая 2020г.

Цель работы состоит в разработки МООС платформы Open edX на виртуальной машине. Создать курс, провести исследования в усвоении учебного материала. Нахождение оптимальных методики обучения, перевод в учебных работ в электронный формат

Перечень подлежащих разработке в магистерской диссертации вопросов или краткое содержание магистерской диссертации:

1. Литературный обзор
2. Обзор структуры образования в Казахстане
3. Разработка Open edX на Ubuntu 16. Создание курса, слепое рецензирование
4. Заключение

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Рисунок 2.1 – Диаграмма учета успеваемости

Рисунок 2.2 – Операции процесса учета успеваемости

Рисунок 3.2 – Установка Ubuntu

Рисунок 3.17 – Начальная страница платформы Open edX

Рисунок 3.23 – Структура курса в Open edX

Рисунок 3.31 – Добавление студентов в курс

Рекомендуемая основная литература

1. Сергеев, А. Г. Введение в электронное обучение : монография / А. Г. Сергеев, И. Е. Жигалов, В. В. Баландина ; Владим. гос ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : ВлГУ,2012.
2. Массовые Открытые Онлайн-курсы в контексте современного образовательного процесса в сфере высшего образования | Открытое и дистанционное образование. Мазуров А. Ю 2015. № 1(57).

**Г Р А Ф И К**  
подготовки магистерской диссертации

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
1. Информационный обзор согласно теме	15.01.2020	
2. Разработка системы на базе открытой платформы MOOC с реализацией автоматического контроля доступа	14.03.2020	
3. Подходы к контролю успеваемости	20.03.2020	
4. Перевод в электронный формат ученых работ	15.04.2020	
5. Слепое рецензирование	10.05.2020	

Дата выдачи задания\_30 сентября 2018г.\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Темырканова Э.К.)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Научный  
руководитель диссертации \_\_\_\_\_ (Семенякин Н.В.)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению  
магистрант \_\_\_\_\_ (Дюсекенева А.А.)  
(подпись) (Ф.И.О.)

## **Андатпа**

Бұл магистрлік жұмысы Open edX онлайн курстары платформасында оқу курстарын дамытуға арналған. Бұл оқу алаңы электронды оқыту технологияларын және Интернет арқылы ашық қол жетімділікті қолдана отырып, жаппай интерактивті қатысу үшін үлкен мүмкіндіктер ұсынады. Бұл платформа Ubuntu 16-да орналастырылды. Нақты жаттығу курсы құрылды. Бұл жұмыста «Цифрлық сигналдарды өңдеу» пәні бойынша дәрістер мен бейнематериалдардың құрылымы жасалды, курстың қолданылуының техникалық аспектілері қарастырылды. Open edX платформасының барлық аспектілері зерттелді, курсты құрудың алгоритмі жасалды және соқыр шолу құралдары қарастырылды.

## **Аннотация**

Данная магистерская работа посвящена разработке учебных курсов на платформе онлайн курсов Open edX. Обучающая платформа даёт большие возможности с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет. Данная платформа разворачивалась на Ubuntu 16. Был создан реальный обучающий учебный курс. В данной работе проработана структура лекции, видеоматериалов по предмету «Цифровая обработка сигналов», были рассмотрены технические стороны развертывания курса. Изучены все аспекты платформы Open edX, разработан алгоритм создания курса, изучены инструменты слепого рецензирования.

## **Abstract**

This master's thesis is devoted to the training courses development based on online courses platform-Open edX. This online platform provides great opportunities with massive interactive participation using e-learning technologies and open access via the Internet. This platform was deployed on Ubuntu 16. A real studying course was created. In this work, lecture structure and video materials on the subject “Digital Signal Processing” was worked out. In addition, deployment technical aspects of the course were considered. Studied all aspects of the Open edX platform, developed an algorithm for creating courses, studied the tools Open Response Assessments.

## Содержание

1. Обзор литературы.....	6
2. Учет успеваемости студентов.....	9
2.1 Система оценивания в высшем образовании .....	9
2.2 Организация учета успеваемости в АУЭС .....	11
2.3 Поэтапное описание учета успеваемости .....	12
2.4 Цели автоматизации учета успеваемости.....	16
2.4 Веб-технологии и электронные системы обучения.....	21
2.5 Возможности MOOC платформ .....	23
3. Создание платформы Open edX.....	25
3.1 Разработка системы на базе открытой платформы MOOC с реализацией автоматического контроля доступа.....	25
3.2 Подходы к контролю успеваемости .....	42
3.3 Инструменты для слепого рецензирования.....	46
Заключение .....	54
Глоссарий .....	55
Список литературы .....	56

## **Введение**

Система высшего образования является одной из важных сфер общественной жизни, обеспечивая с одной стороны, сохранение и передачу академических знаний и навыков, национального и культурного коллорита, а с другой — прогресс государства в целом. В настоящее время в Республике Казахстане насчитывается около 128 высших учебных заведений, в которых внедрена баллонская система образования. В свете болонских реформ образовательная политика Казахстана нацелена на развитие в соответствии с мировыми стандартами, улучшение качества образования и интеграцию в международное научно-образовательное пространство [1]. По данной причине у нас вводится система управления обучением.

Система управления обучением (англ. learning management system, LMS) - это программное обеспечение, разработанное специально для создания, распространения и управления образовательного контента. LMS может быть размещен как отдельный продукт на сервере компании, или это может быть облачная платформа, которая размещена на фирме программного обеспечения. Самая базовая LMS содержит функциональную платформу, которая позволяет администраторам загружать учебный контент, предоставлять лекции и уроки студентам и обмениваться данными с авторизованными пользователями. LMS чаще всего работает внутри веб-браузера, за безопасным процессом входа в систему. Это дает всем студентам и преподавателям удаленный доступ к курсам. В то время как администраторы и руководители могут отслеживать успеваемость студентов и вносить улучшения. В диссертационной работе был разработан курс по предмету «Основы цифровой обработки сигналов» на базе открытой платформы Open edX с реализацией автоматического контроля доступа. Раскрыта тема слепого рецензирования.

Open edX - это платформа с открытым исходным кодом, которая поддерживает курсы edX. Высшие учебные заведения могут размещать свои собственные экземпляры и предлагать свои собственные курсы. Пользователи могут расширить платформу для создания учебных инструментов, которые точно отвечают их потребностям.

## **1. Обзор литературы**

При написании данной диссертационной работы были использованы учебно-методическая и научная литература, статьи изданные в изданиях Республики Казахстан, Российской Федерации и США.

Основными источниками, раскрывающие понимание MOOC платформ и электронного обучения послужила монография Сергеева А.Г., Немонтов В.А. «Введение в электронное обучение», статья Олейникова Н.Н. «Анализ возможностей LMS Open edX для организации MOOC» и статья Батаева А.В «Обзор рынка систем дистанционного обучения в мире».

В данной монографии раскрываются понятие e-learning которое возникло благодаря развитию мультимедии, интернета и стремления человечества познать новые возможности в сфере обучения. Также предпосылками для появления e-learning стало широкомасштабное использование Инфокоммуникационных технологии в образовании

В начале, система была создана для поддержки дистанционного образования и интернет являлся единственным средством для коммуникации между студентом, преподавателем и вузом. В настоящее время электронное образование – это возможность смешанного обучения (объединяющего очный и виртуальный сценарии), которое стало основной формой взаимодействия преподавателя и студента. В данном случае присутствует электронная компонента образования (компьютер, Интернет, информационные технологии) и то, что непосредственно поддерживается общением человека с человеком.

В книге Османа А. «Learning Management Systems (LMS)» (Системы управления обучением) описана система управления обучением (LMS). Данная система предназначена для управления средой электронного обучения, организации и доставки контента, администрирования ресурсов и отслеживания учебных мероприятий и результатов. LMS, которые используются сегодня, являются либо коммерческими продуктами (например, WebCT, Blackboard), либо бесплатными продуктами с открытым исходным кодом (например, Moodle, ILIAS, edX), либо специализированными (строительными) программными системами, которые служат учебным целям конкретных организаций. LMS, относящиеся к первой и второй категориям, экспоненциально растут, так как большинство образовательных, учебных заведений и университетов используют готовые LMS. Это связано со сложностью разработки таких систем. В этой книге была разработана система оценки для изучения и оценки около 20 LMS, используемых во всем мире.

Книга «edX E-Learning Course Development» Гилберта А. (разработка курса электронного обучения edX) полезна преподавателям, создающим курс для edX, или корпоративным тренерам, использующим Open edX для крупномасштабных инициатив в области обучения и развития. В этой книге рассказывается о восьми основных шагах, которые нужны для создания своего первого курса edX, а также о инструментах и приемах, необходимо знать инструктору edX. Последовательная организация каждой главы представляет собой этап в процессе разработки и реализации учебной программы. Книга начинается с обзора MOOC и истории edX, детальной разработки учебных

программ и лучших практик производства видео. Описывается инструкция, как ориентироваться в edX, в Studio и создать свой собственный курс edX. Как можно опубликовать объявление, приложить программу курса, добавить учебные страницы и загрузить раздаточные материалы курса. Авторы предлагают стратегию продвижения курса с использованием традиционных инструментов, опций edX и социальных сетей.

В статье Олейникова Н.Н. «Анализ возможностей LMS open edx для организации MOOC» подробно проанализированы и расписаны основные возможности LMS open edX. Выделены специфика и основные подходы к работе с интерфейсом и структурным системным компонентам. Open edX позволяет разместить учебный материал, осуществлять контроль, управлять группами пользователей. Система предлагает широкие возможности по размещению учебного материала, контролю прохождения учебного курса. Есть возможность расширения функционала за счет дополнительных компонентов. Необходимым компонентом в MOOC является выполнение тестов и разнообразных домашних заданий. Выполнение тестов чаще всего является условием обязательным для получения сертификата. В случае прохождения бесплатного курса выполнение заданий может никак не влиять на окончательную оценку и применяться лишь для самопроверки знаний обучающегося.

Статья Мазурова А. Ю «Массовые Открытые Онлайн Курсы в контексте современного образовательного процесса в сфере высшего образования» посвящена анализу массовых открытых онлайн-курсов их особенностям разработки и реализации в образовательных процессах современного университета. Описаны особенности формата и предпосылки появления MOOC в современном образовательном пространстве. Рассмотрены потенциальные причины использования MOOC в образовательном учреждении, даны положительные и отрицательные аспекты разработки и использования массовых курсов для университета. Представленные материалы и выводы могут быть полезны при обсуждении моделей интеграции массовых открытых онлайн-курсов в университетских учебных процессах.

Статья Я. М. Рощина, С. Ю. Рошин, В. Н. Рудако «Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (MOOC)». В данной статье рассматриваются масштабы распространения массовых открытых онлайн-курсов (MOOC) в практике обучения в вузах, мотивация к обучению на MOOC, а также отношение студентов и преподавателей к возможному замещению курсов, преподаваемых в их университете, на MOOC. Регрессионный анализ выявил, что вероятность обучаться на MOOC или стремиться к этому выше у студентов активных и с высокой успеваемостью, а также у преподавателей, занимающихся научными исследованиями и получавших дополнительную подготовку в летних школах.

Книга Холдена Тода «67 Most Asked Questions On MOOC – What You Need To Know» (67 наиболее часто задаваемых вопросов о MOOC - что нужно знать) содержит 67 ответов на вопросы. Это всеобъемлющее руководство



предлагает полный обзор ключевых инструментов и их подробное понимание. Разработка курса для использования потенциальных образовательных преимуществ платформы edX является сложной задачей. Программа MSc in E-learning в Университете Эдинбурга активно раздвигает границы того, что может быть возможно с помощью цифрового обучения в рамках более или менее традиционных аккредитованных курсов в течение ряда лет. Команда разрабатывает и проводит полностью интерактивные курсы, которые уже связаны с открытыми и совместными практиками.

Статья Сараева В. «Неленинский университет миллионов». До последнего времени человечество усердно работало над автоматизацией производства и быта, старалось поставить на технологическую основу биологическое воспроизводство путем генетическим выращиванием органов. Сейчас автоматизация добралась до самой консервативной сферы — социального воспроизводства, а именно образования — и породила множество радужных ожиданий. По этой причине внимание к MOOK вполне оправданно: их появление и взрывной рост выглядит ошеломляюще

Статья Андреа М. «Высшее образование и цифровая революция: о MOOC, SPOC, социальных сетях и Cookie Monster» раскрывает понятие высшего образования и дистанционного обучения. Дистанционное обучение, то есть предоставление образования студентам, которые разделены расстоянием и в которых педагогические материалы планируются и подготавливаются образовательными учреждениями, является темой, регулярно интересующей популярную и деловую прессу. В частности, MOOC (массовые открытые онлайн-курсы), которые являются онлайн-курсами с открытым доступом, допускающими неограниченное участие, а также SPOC (небольшие частные онлайн-курсы), как утверждается, произвели революцию в университетах и в сфере корпоративного образования. В этой статье предоставляется детальный анализ феномена онлайн дистанционного обучения. Осуществляется обзор его исторического развития, а затем определяем и классифицируем ключевые понятия. Далее обсуждение оптимально целевой группы с точки зрения участвующих студентов и преподавателей, а также, авторами предложены соответствующие рамки для стимулирования внутренней мотивации студентов и выбора успешного онлайн-учителя. Расписаны преимущества, которые могут получить учреждения, предлагая дистанционное обучение в режиме онлайн. Проводится аналогия о конкретной связи между дистанционным обучением в Интернете и социальными сетями, уделяя особое внимание разнице между MOOC, основанными на традиционных форматах лекций (xMOOC), и коннективистскими cMOOC.

## **2. Учет успеваемости студентов**

### **2.1 Система оценивания в высшем образовании**

В настоящее время, тематика о качестве высшего образования и образовании в целом является значительной.

Значимым стратегическим направлением преобразования общеобразовательной системы выступает реорганизация педагогического образования, поскольку именно структура подготовленности научно-педагогических кадров характеризуется центральным элементом национальных образовательных систем в целом. Повсеместно внедряются новые методики которые позволяют результативно воспринимать методический материал оставив классические способы оценивания знания студентов в прошлом. Выстраивание социально-экономических и политических взаимосвязей с разными государствами вызывает необходимость в многофункциональных профессионалах своего дела, получивших соответствующую подготовку и отвечающих требованиям.

Именно этот фактор способствует к стремлению вузов Республики Казахстан трансформировать содержание системы образования под всемирные стандарты. Таким образом, повсеместная глобализации требуют от системы высшего образования новой долгосрочной ориентации, принимающей во внимание нужды как конкретных отраслей экономики, так и всего государства в целом [3].

Многие университеты в Республике Казахстане используют Баллонскую систему образования. И как продемонстрировал международный опыт, данная технология характеризуется наиболее гибкой и высокоэффективной. Но в Казахстан данная технология обучения не существует отдельно и в «чистом виде», в том, котором она внедрена, например, в Европе.

Во-первых, на занятия студент должен придти подготовленным. Студент должен самостоятельно искать, анализировать и применять информацию. К сожалению, не все Высшие Учебные Заведения могут предложить такую возможность, поскольку ощущается необеспеченность баз методической литературой и обустроенных аудиторий.

Во-вторых, каждый студент вправе самостоятельно подбирать ряд элективных дисциплин при заполнении индивидуального плана. Дисциплины, которые он будет изучать. Как правило, в вузах Республики Казахстан ситуация состоит в следующем: что студент делает выбор только между двумя дисциплинами и не может подобрать определенного преподавателя. Нередко даже такой альтернативы не обеспечивается, а план учебы составляется самой организацией образования и доводится до сведения студента.

В-третьих, технология кредитов (ECTS) подразумевает, что студент может распределить своё время на ту или иную дисциплину, т.е распределить по времени, в течение скольких лет он сможет изучить данное количество кредитов. В Казахстане это не практикуется. Все студенты посещают занятия согласно общему расписанию, в зависимости от часов, распределенных между преподавателями. К тому же, кредитная технология предоставляет возможность изучения добавочных дисциплин в летний семестр. В отечественной системе образования - летний семестр используется для повторной пересдачи дисциплин студентами.

Следует подчеркнуть, что многие студенты просто не готовы и не могут ориентироваться в этой технологии, поскольку распределенная нагрузка на профессорско-преподавательский состав по всему факультету не позволяет им должным образом уделять время студентам из-за необходимости разрабатывать программы, методическую литературу, выполнять общественные работы и тому подобное

В контексте кредитных технологий все более востребованы подходы к обучению и обучению с точки зрения воспитания и ориентированные на особенности личности. В данных условиях ученик не должен становиться менее активным участником образовательного процесса, чем учитель. И главной целью должно быть не только развитие программы, но и развитие личностных способностей студентов. Для этого необходимо обеспечить студента самоуправлением своего образования, а именно: определить цель, спланировать выполнение заданий, применить разные подходы к их выполнению.

Это именно те возможности, которые кредитная технология должна предлагать при обучении студентам. Становится очевидным, что ситуация, когда учитель диктует ученикам, что, как и когда делать, является не единственно возможным. Поэтому личностно-ориентированный подход особенно актуален [3]. Что касается руководства и управления университетами, следует подчеркнуть, что существует большая самостоятельность в оперативно управленческих и финансовых вопросах, используемых университетами, в частности в частных университетах. Новые принципы управления университетом разрабатываются на основе стратегического планирования, управления качеством и автономии.

Были созданы Национальный центр аккредитации и Национальный центр оценки качества образования, которые занимаются анализом системы образования [4]. Тем не менее, есть потенциал для дальнейшего улучшения.

Среди задач, которые заслуживают особого внимания:

- централизованный контроль над содержанием образования (курсы и учебные программы) и процессом его организации (организация обучения и стандарты степеней) еще ограничивают свободу университетов и их способность удовлетворять потребности экономики, студентов и работодателей;

- требуются серьезные исследования и инновационная деятельность;

- необходимо улучшить отношения между университетами и работодателями, в частности, участие работодателей в системе обеспечения качества и оценки, а также в исследованиях [4].

## **2.2 Организация учета успеваемости в АУЭС**

Внедрение системы сертификации в университетском образовании связано с необходимостью реорганизации организации образовательного процесса, что требует перехода от коллективного обучения к индивидуальному обучению и, следовательно, к большей и внимательной оценке студенческих

достижении. Рейтинговая система оценок была введена для улучшения качества обучения путем создания условий для организации и мотивации систематической работы студентов в течение семестра, что является необходимым условием для приобретения твердых знаний, навыков и умений.

Использование модульной системы оценок в университете требует обработки большого количества информации об организации учебного процесса и текущей успеваемости студентов [14].

Учет академических результатов является неотъемлемой частью учебного процесса. Учебный план высшего учебного заведения устанавливается в соответствии с рабочими программами, разработанными на основе на базе Государственных образовательных стандартов Республики Казахстан. Рабочий план для каждой учебной группы определяет учебные дисциплины, виды учебной деятельности и аттестации по ним.

До начала каждого учебного года кафедры разрабатывают РУП для каждого курса и группы, в связи учебными поручениями МОН РК. Учебные поручения передаются профессорско-преподавательскому составу для согласования и составления расписания.

Учебный процесс проходит в соответствии с расписанием и завершается выставлением рейтинга допуска (РД), который позволяет студенту сдать сессию. Выставляются оценки, по которым каждому студенту формируются итоговые документы: транскрипты, приложения к диплому. По итогам каждого года обучения кафедрой принимаются решения о переводах на следующий курс и отчислении студентов с ВУЗа [9].

АУЭС проводит обучение по баллонской системе кредитов. Для каждой учебной дисциплины оценка для студента выставляется в учетных единицах-кредитах ECTS (European Credit Transfer System).

Особенностью рейтинговой оценки успеваемости студентов является оценивание знания студентов по дисциплинам в рейтинговых баллах. Усвоение каждой дисциплины студентом оценивается по 100 бальной шкале, которые распределяются по дисциплинарным модулям. По 4-бальной системе рейтинговые баллы выглядят следующим образом:

- менее 50 – «неудовлетворительно» (2),
- от 50 до 69 – «удовлетворительно» (3),
- от 70 до 89 – «хорошо» (4),
- от 90 до 100 – «отлично» (5).

Годовой нагрузкой является суммарное количество кредитов, которые делятся между предметами. При всём этом учитываются все виды учебной деятельности, такие как: лекции, лабораторные работы, расчетно-графические работы, семинары, курсовые, самостоятельные работы студентов, аттестация, рейтинг допуска и экзамены.

### **2.3 Поэтапное описание учета успеваемости**

Модульная конструкция учебного процесса предполагает структурирование содержания каждой учебной дисциплины в дисциплинарные

модули. Для каждого дисциплинарного модуля составляется список обязательных студенческих работ, в том числе:

- посещение лекций;
- коллоквиумы по конкретным темам;
- решение практических задач на семинаре;
- выполнение контрольных работ;
- тестирование по теме (группа тем);
- лабораторные работы;
- самостоятельные работы студента, определяемые преподавателем.

Участниками модульной рейтинговой системы являются студенты, кафедры, преподаватели, учебно-методическое управление, деканы. Каждый участник имеет определенные обязанности.

Входом в систему учета успеваемости являются знания студента, полученные в процессе обучения. Входными документами являются: экзаменационная ведомость и зачетная книжка студента[10].

Выходом учета успеваемости являются: экзаменационная ведомость, заполненная ведомость и направление. На основании данных документов формируются отчеты, личные дела студентов, транскрипты к диплому

Ресурсами учета успеваемости является экзамен, экзаменатор, экзаменационные материалы обеспечение комфортного процесса экзамена: исправность проекторов, хорошая слышимость, освещённость помещения.

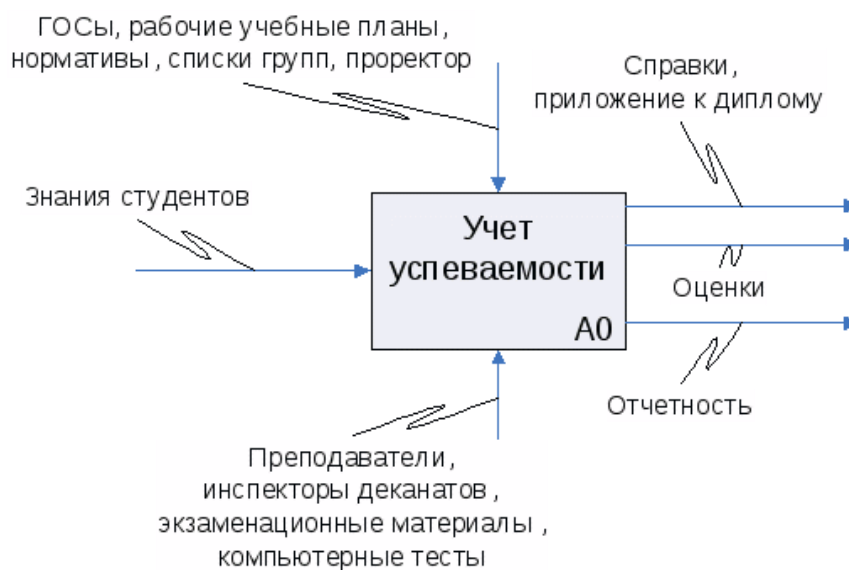


Рисунок 2.1 – Диаграмма учета успеваемости

Учет успеваемости представляет собой структуру, созданную в соответствии с нормативными документами ВУЗа и требования ГОСов. Показатели успеваемости студентов контролируют проекторы по научной части и деканат.

Учебно-методическое управление предоставляет:

- методическое обеспечение учебного процесса в модульной рейтинговой системе;
- основы организации модульной рейтинговой системы;
- инструктивно-методические материалы по модульной рейтинговой системе;
- контроль за разработкой и реализацией различных учебных программ и дисциплин;
- контроль правил проведения экзаменов и
- контроль статистики успеваемости студентов в рамках обучения в модульной рейтинговой системе;
- предоставляет необходимые формы документов, используемых в модульной рейтинговой системе;
- изучает и распространяет имеющийся опыт обучения студентов в модульно-рейтинговой системе.

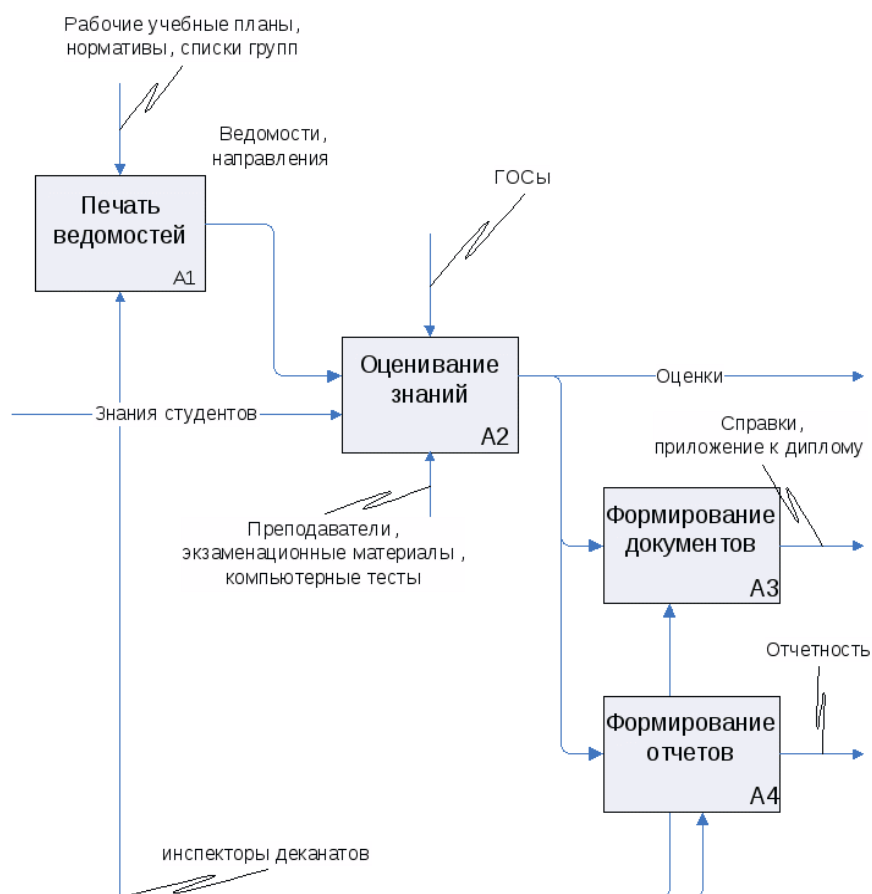


Рисунок 2.2 – Операции процесса учета успеваемости

Учет успеваемости является периодически. Выставление итоговых оценок выполняется в последние недели семестра. В течение экзаменационной сессии студенты сдают экзамены по пройденным учебным дисциплинам.

Основой учебного процесса является рабочий учебный план, который разрабатывается на выпускающихся кафедрах и утверждается деканатом и учебным проектором.

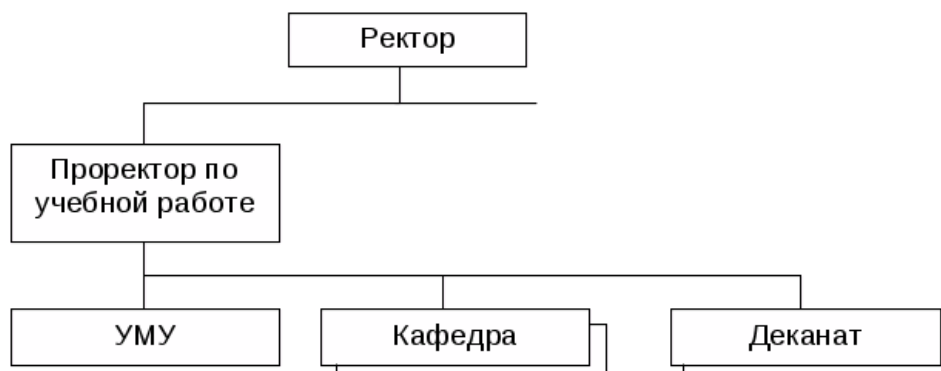


Рисунок 2.3 – Структура управления учебным процессом.

Деканат является организационным центром управления факультетом, возглавляемым деканом. Декан выполняет функции по координации и административному обеспечению учебного процесса, оформлению документов [13].

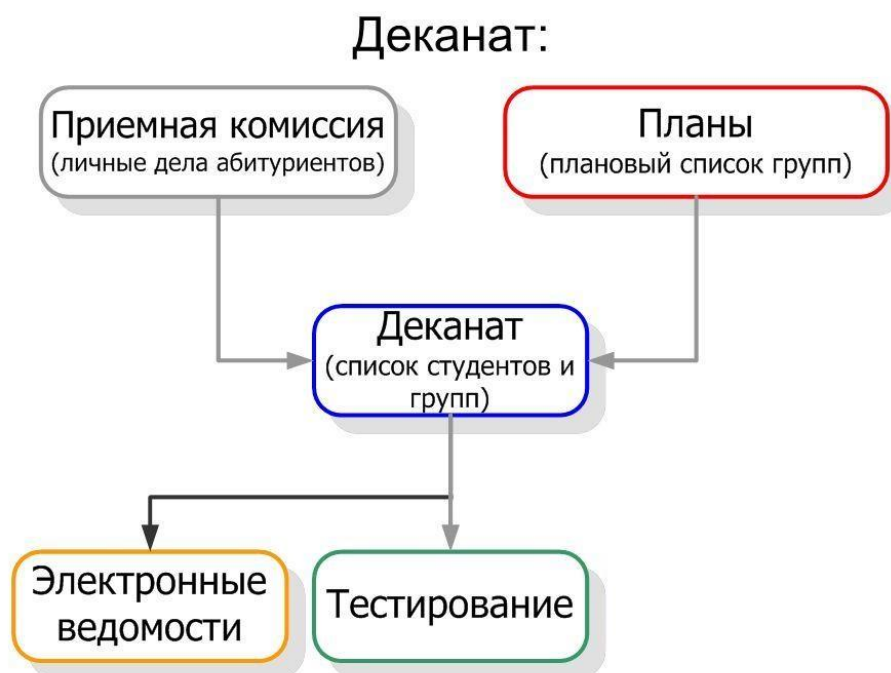


Рисунок 2.4 – Функционал деканата.

Деканы факультетов обеспечивают:  
- преподавателей соответствующей документацией для оперативного учета успеваемости учащихся;

- контроль за своевременное выполнения всех надлежащих сроков сдачи экзаменационных и аттестационных ведомостей, итоговые отчетов;
- обработку и анализ результатов рейтинга доступа, итоговой успеваемости студентов факультета;
- меры индивидуальных работ со студентами на основе анализа данных об успеваемости;
- участие в учебном процессе и организации обмена опытом работы кафедр в модульной рейтинговой системе.

Кафедра является структурным подразделением факультета университета, обеспечивающим подготовку студентов и курсантов по определенной специальности

Кафедры обеспечивают:

- учебные планы дисциплин в рамках образовательных комплексов;
- составление аннотации учебных дисциплин и разработку Рабочего Учебного Плана дисциплин. Обеспечивают распределение количество кредитов по каждому модулю и формы работы в дисциплинарных модулях;
- регулярный анализ информации о текущей работе студентов.
- разработка и реализация мер по устранению выявленных недостатков учебного процесса;
- обобщение опыта преподавателей по модульной рейтинговой системе с целью активного внедрения инновационных подходов в учебный процесс.

Проректор - заместитель ректора высшего учебного заведения по какому-либо направлению работы вуза [13].

Проректор по учебной работе осуществляет:

- контроль за учебным процессом работы факультетов и кафедр;
- координацию по составление учебных планов, программ по факультетам, кафедрам;
- контроль распределения учебной нагрузки для составления оптимального состава преподавательского состава;
- осуществляет организацию обучения;
- организацию учебных конференции и семинаров;
- руководство организацией и проведением сертификации, аккредитации и лицензирования новых специальностей;
- контроль работы учебного отдела.

#### **2.4 Цели автоматизации учета успеваемости**

Оценка знаний является весьма трудоемким процессом. В связи с этим, возникает необходимость автоматизации учета успеваемости. Автоматизация поможет сделать информацию об аттестации и оценках более открытой, предоставляя сведения непосредственно учащимся и учителям. Появится возможность быстро и оперативно построить рейтинг студента на основе средневзвешенной оценки.



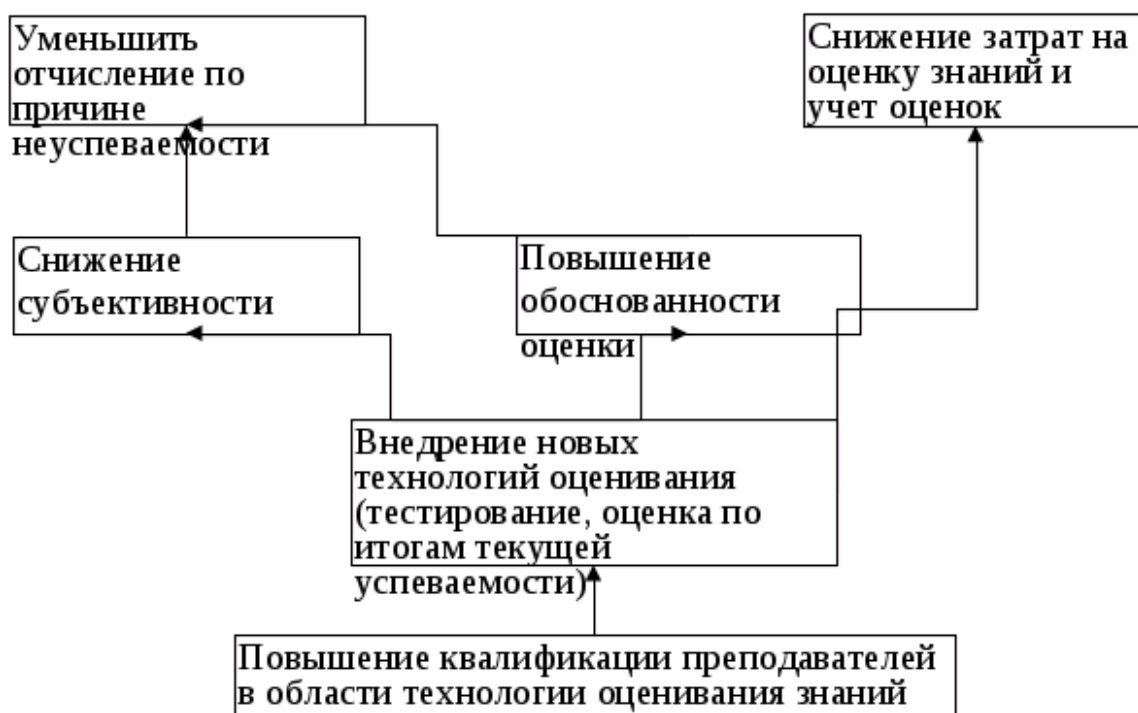


Рисунок 2.5 – Цели автоматизации учета успеваемости

Учет успеваемости студентов является неотъемлемой частью учебного процесса, он позволяет преподавателю управлять учебным процессом, выявлять трудности реализации программ по учебным дисциплинам, а также своевременно исправлять ошибки [21]. Учет успеваемости также служит элементом обратной связи между учениками и преподавателем. В соответствии с требованиями теории управления информация, передаваемая по каналам обратной связи и используемая для мониторинга, должна соответствовать определенному набору базовых и организационных требований:

- полнота - объем и содержание информации, необходимой для создания диагностического отчета, позволяющего принимать управленческие решения;
- объективность - соответствие между полученной информацией и фактическим состоянием управляемой подсистемы (например, уровень успеваемости учащихся);
- актуальность и эффективность - своевременное получение информации для быстрого анализа и принятия решения о необходимости и характере корректирующих действий от преподавателя;
- непрерывность во времени - постоянный поток информации в процессе обучения для поддержания состояния управляемой подсистемы и возможность постоянного регулирования процесса

Контроль знаний и навыков учащихся должен быть полным и охватывать все разделы программы, он также должен быть систематическим, объективным и индивидуальным. В процессе контроля проводится полная проверка всей образовательной деятельности учащихся, в том числе специальных и

общеобразовательных способностей и навыков, формируются творческие способности и развивается познавательный интерес. В образовательном процессе контроль выполняет определенное количество функций:

1) тестовая функция - указывает на степень усвоения учебного материала по дисциплине, усвоения знаний, навыков;

2) дидактическая функция - обеспечивает не только систематизацию, но и обобщение всего учебного материала по изучаемой дисциплине;

3) корректирующая функция - позволяет выявлять пробелы в знаниях, умениях учащихся с целью дальнейшего определения оптимальных путей и средств их коррекции;

4) методологическая функция - позволяет оценивать используемые методы и вносить оперативные коррективы в учебный процесс;

5) образовательная функция - формирует ответственность учащихся, их способность к самоорганизации и адекватную оценку собственной образовательной деятельности;

6) мотивационная функция - стимулирует активность в учебной деятельности при условии, что студент ставит во главу самообразование, нежели ожидает получить оценку [12].

Обязательным условием реализации функций мониторинга результатов обучения является использование различных форм проверки полученных знаний и навыков. В системе высшего образования традиционно используются следующие виды контроля:

- предварительная проверка направлена на выявление начального уровня обучения учащихся в результате усвоения учебных материалов на этапе обучения;

- текущий контроль позволяет оценивать деятельность учащихся на протяжении всего процесса обучения, отражает степень восприятия текущего материала;

- промежуточный контроль состоит из проверки эффективности изучения материала по предмету, разделу или завершенной части дисциплины;

- итоговый контроль проводится с целью оценки результатов обучения, как правило, он проводится в конце семестра в форме теста или экзамена и изучения дисциплины.

Построение современной системы управления качеством образования невозможно без использования объективных методов количественного измерения успеваемости. Модели для учета текущей успеваемости позволяют постоянное количественное измерение результатов обучения. С одной стороны, современные модели учета успеваемости должны предоставлять точную, последовательную и полную информацию об образовательном процессе, а с другой - обеспечивать объективную оценку и повышать мотивацию студентов.

Существуют следующие модели учета и оценки учебной работы студентов в течение семестра:

1. Дихотомическая система. Для организации оценки результатов образовательной деятельности студентов высших учебных заведений преподаватели часто практикуют систему, основанную на использовании дихотомической шкалы оценок («зачет-незачет»). При использовании этой системы задание считается засчитанным, если учащийся выполнил задание правильно, или если есть незначительные ошибки или в случае из-за невыполнения задания или из-за при наличии грубых ошибок задание считается не зачтённым [11].

Итоговая оценка по дисциплине присуждается учащемуся в зависимости от количества выполненных домашних заданий или от процента выполненных домашних заданий. Преподаватель определяет и объявляет пороговое значение, необходимое для успеха. Основным преимуществом использования системы дихотомической оценки является то, что она позволяет определить общую картину успешного освоения учебных материалов, а также обучения практическим навыкам среди учащихся. Недостатки этой системы заключаются в следующем:

- отсутствие представления об истинном уровне знаний, навыков и способностей учащихся;

- разные уровни сложности заданий не учитываются, все задания имеют одинаковое значение;

- динамика успеваемости студентов в различных областях познавательной деятельности не прослеживается [11]. Система с дихотомической оценочной шкалой используется, когда зачет устанавливается как форма контроля в учебной программе, поскольку ее целью является проверка того, что учащиеся достигли требуемого уровня подготовки, но эта система не подходит, если формой контроля является экзамен.

## 2. Система накопленных баллов

Балльная система представляет собой свод правил и положений, в соответствии с которыми становится возможной эффективная и полная оценка знаний, умений и других результатов образовательной деятельности, учащихся на протяжении всего периода обучения общей дисциплины. В целом можно выделить следующие основные особенности системы баллов:

- результаты учебной деятельности студентов по каждому выполняемому заданию оцениваются в баллах;

- преподаватель самостоятельно разрабатывает методологию и критерии оценки;

- преподаватель выбирает форму процедуры оценки на контрольно-пропускных пунктах (самостоятельная работа, лабораторная работа, семинарская работа и т.д.);

- преподаватель может разработать и обучить свою собственную шкалу оценок, которая сообщается учащимся в начале изучения дисциплины [9]. В течение семестра студенты зарабатывают очки (баллы) за выполненную работу. Выполнение всех заданий в рамках дисциплинарного исследования

позволяет студентам набрать определенное количество баллов по определенной шкале

Учащиеся должны получить определенное количество баллов в течение семестра. Студент набирает определенное количество баллов и на основе общего количества баллов или процента выполнения задания, заранее определенного учителем, в зависимости от формы итогового контроля, тест или оценка за экзамен фиксируется. В то же время, эта система предлагает возможность получения дополнительных баллов за выполнение дополнительных заданий, выполнение индивидуальной работы, подготовка отчета и т.д.

Поэтому можно сказать, что система баллов является способом повышения мотивации студентов при изучении учебной дисциплины. Многие самостоятельные и индивидуальные задания, включенные в систему оценок, направлены на улучшение самостоятельной работы студентов в течение семестра [16]. В то же время эта система позволяет учащимся активизировать познавательную деятельность, стимулировать их лучше выполнять задачи.

Однако это относится только к студентам, которые по-настоящему заинтересованы в достижении высоких результатов обучения и приобретении знаний и навыков, в противном случае возникает желание набрать количество баллов, необходимое для успешного завершения предмета.

### 3. Балльно-рейтинговая система

В настоящее время многие национальные университеты активно используют систему баллов для оценки результатов обучения. Причинами перехода к цифровой рейтинговой системе являются не только участие Казахстана в Болонском процессе и его интеграция в европейское образовательное пространство, но и необходимость повышения эффективности образовательного процесса в целом. Слово рейтинг имеет английское происхождение и буквально означает положение, уровень. В контексте оценки результатов образовательной деятельности оценка является индивидуальным численным показателем успеваемости учащихся [22].

Использование балльно-рейтинговой системы оценивания в учебном процессе призвано реализовывать следующие задачи:

Одной из основных целей внедрения балльно-рейтинговой системы оценок является обеспечение количественного сравнения результатов обучения в различных учебных заведениях. Можно предположить, что БРС реализует основную идею Болонского процесса - обеспечение открытия образовательного пространства и академической мобильности его участников.

Использование данной системы оценок в учебном процессе призвано реализовать следующие задачи:

- получить комплексную оценку результатов обучения студентов;
- способствовать повышению уровня самоорганизации самостоятельной учебной деятельности студентов;
- способствовать созданию духа конкуренции между студентами;

- предоставлять соответствующую информацию о рейтинге студентов потенциальным работодателям, заинтересованным в поиске высококвалифицированных специалистов. Любая цифровая рейтинговая система предполагает объединение текущих и итоговых форм контроля во всех учебных дисциплинах в течение каждого семестра. Какой бы ни была сложность дисциплины, успех ее развития зависит от двух аспектов:

- оценка результатов текущей учебной деятельности студентов (постоянный мониторинг);

- оценка знаний, умений и навыков студентов на экзамене или классификации (итоговый экзамен). Для академических дисциплин, в которых формой итогового контроля является экзамен, оценка студента состоит из баллов, отмеченных по результатам семестра, и баллов, отмеченных для экзамена. Кроме того, баллы за другие виды образовательной деятельности могут начисляться и вводиться преподавателем [18].

Дополнительные элементы итоговой оценки могут включать в себя:

- проекты;
- исследовательские работы;
- тесты;
- творческие задания и т. д.

Следует отметить, что большинство баллов, то есть 60-80% от максимально возможной суммы, которую студент может заработать за дисциплину в целом, должны быть присуждены за выполнение текущих видов работы, чтобы учитель настраивает студентов на систематическую работу в течение всего семестра.

## **2.4 Веб-технологии и электронные системы обучения**

Появление Интернета и веб-технологий предоставило новые возможности для развития дистанционного образования, и сегодня термин «дистанция» часто используется для обозначения образования «онлайн». Но на самом деле онлайн-обучение является формой дистанционного обучения.

Система дистанционного обучения через Интернет или онлайн-система обучения (СОО) может быть определена как набор программного и аппаратного обеспечения, методов и организационных мер, которые могут обеспечить предоставление образовательной информации студентам через общедоступные компьютерные сети, а также проверка знаний, приобретенных студентом по определенному курсу.

Использование систем онлайн-обучения (СОО) открывает определенные возможности: в рамках этой системы растет число учащихся, что делает их более доступными с точки зрения стоимости обучения и территориальной дистанции учителей и студентов.

Основными преимуществами СОО являются:

- возможность студенту выбирать удобное место и время для обучения;

- возможность доступа к обучению для людей, которые по определенным причинам не могут получить доступ к программе обучения (не могут выйти с работы, географическое расстояние от учебного заведения болезнь и т. д.);

- снижение затрат на обучение - нет необходимости совершать длительные поездки для частных лиц и для организаций - отправлять сотрудников в командировки.

Рынок СДО (системы дистанционного обучения) можно разделить на следующие сектора:

- Корпоративный;

- ДО в системе высшего и среднего образования;

- ДО в государственных и местных сообществах.

Специфика электронного обучения заключается в его значительном потенциале для организации обучения, ориентированного на студента. С его помощью легко достигается интерактивное обучение, которое характеризуется взаимодействием между участниками образовательного процесса, в данном случае между студентами, программой компьютерного обучения и преподавателем.

Интерактивность обучающей системы может проявляться в различной степени: от простой реакции на действия пользователя до моделирования процессов и явлений с возможностью изменения параметров модели и использования элементов искусственного интеллекта. Одним из механизмов реализации интерактивных обучающих систем является web-ресурсы.

Основой обучения в Интернете (web-технологий) является концепция гипертекста (язык разметки гипертекста HTML, который представляет собой текст, специально помеченный с включенными гиперссылками). Пользователь взаимодействует с таким программным инструментом с помощью специальных программ - браузеров, которые в настоящее время интегрированы практически во все операционные системы компьютеров и других устройств, которые могут подключаться к Интернету (мобильные телефоны, устройства для чтения электронных книг и т. д.). В то же время онлайн-учебные ресурсы не должны полностью воспроизводить учебники и методические материалы.

Онлайн обучение - это форма дистанционного обучения, при которой программа и ученик разделены в пространстве [10].

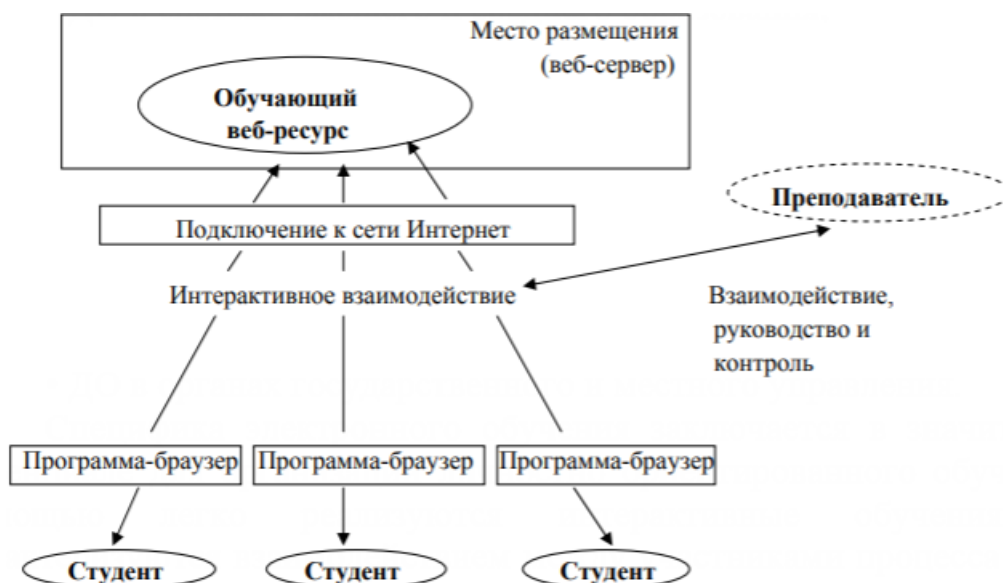


Рис. 2.6 – Модель интерактивного веб-обучения в режиме онлайн

## 2.5 Возможности MOOC платформ

Образовательные онлайн-проекты на основе платформы MOOC направлены на развитие цифрового обучения в университетах. Онлайн курс позволяет студенту принять активное интерактивное участие. Курс разработан с использованием технологии электронного обучения и открытого доступа через Интернет. Платформа создаёт отношения между учеником и учителем, который создает интерактивные форумы.

Массовый открытый онлайн-курс (сокр.: MOOC; английский Massive open online course) - учебный курс с широким интерактивным участием с использованием технологий онлайн-обучения и открытого доступа через Интернет, одна из форм дистанционного обучения. В дополнение к традиционным материалам учебного курса, таким как видео, чтение и домашние задания, массовые открытые онлайн-курсы дают возможность использовать интерактивные форумы пользователей, которые помогают создавать и поддерживать сообщества студентов, преподавателей и помощников.

Преимущества электронного обучения MOOC:

1) Массовость и открытость. Пол, возраст, социальный статус, предыдущее образование/знания, место жительства и даже наличие или отсутствие денег не влияют на доступ к знаниям;

2) Большая сфера общения. В дискуссиях на форумах можно общаться с людьми из разных стран, с разным уровнем образования и т.д. Аудитория курса может составлять десятки тысяч человек;

3) Асинхронная передача и приобретение знаний. Имеется возможность получения доступа к конференциям на протяжении всего онлайн-курса, можно принять интерактивное участие в любое время. Также имеется возможность слушать их неограниченное количество раз. В конце задач слушатель курса

ограничен определенными периодами времени, но они достаточно гибки, и в течение этого периода можно определить время для выполнения задачи;

4) Бесплатное онлайн обучение. Сам термин «ореп», зашифрованный в термине МООС, означает «открытый» т.е условно-бесплатный. Как правило, можно не платить за прослушивание курса и участие в заданиях. Однако, даже если плата существует, стоимость курса МООС не сопоставима со стоимостью очного обучения и представляет собой номинальную плату.

5) Новейшие специальности. Рынок труда быстро развивается. Специальности, которые до сих пор не преподаются в обычных университетах, существуют уже давно и пользуются большим спросом. Онлайн-курсы могут быстро реагировать на изменения рынка, предлагая программы обучения.

б) Структурированная подача материала. Современные коммуникационные инструменты позволяют оптимизировать поток информации, делая ее лаконичной и удобной для чтения. Короткие видео гораздо лучше воспринимаются публикой, чем, например, длинные конференции/лекции. Огромный поток информации, объединенных этой темой, делятся на короткие и легко усваиваемые знания. Лекцию можно посмотреть позже, или пересмотреть несколько раз, если тема непонятна. Домашнее задание также выполняется в любой удобный промежуток времени и в любом темпе.

7) Свободный график обучения. Каждый курс ограничен периодом, в течение которого студент может самостоятельно разработать свою программу практического обучения. Имеется возможность просмотра лекции/конференции позже или просмотреть ее несколько раз, если тема не ясна. Домашнее задание также выполняется в любой промежуток времени и в любом темпе [15].

В настоящее время в большинстве университетов стран существует необходимость внедрения смешанного обучения - широко разрабатываются технологии с возможностью регулярного доступа в Интернет, что способствует успешному внедрению методов обучения, онлайн образования. Хотя следует отметить, что разработка, построение новой образовательной модели и внедрение смешанной учебной среды потребуют определенных затрат: времени, человеческих ресурсов, инвестиций в технологии. Чтобы создать свои собственные курсы, вам может потребоваться создать медиа-лабораторию, которая может привлекать дополнительные ресурсы от организаций.

В условиях современного онлайн-обучения также необходима служба поддержки для решения технических проблем, а также консультации с преподавателями, которые обеспечивают независимый формат работы студента под присмотром учителя. Учебно-методическое и практическое занятие, тестирование виртуальных уроков, тестирование, электронная библиотека, форум.

В контексте современного онлайн-обучения также необходима справочная служба для решения технических вопросов, а также консультации с преподавателями, которые предлагают студентам независимый формат для



работы под присмотром учителя. Практический урок, учебно-методическое пособие, виртуальный урок, тест, электронная библиотека, форум.

Каждый МООС включает в себя несколько обязательных компонентов. Первым обязательным компонентом курса является видеоконференция, которая длится от 3 минут до 20 минут. Все видеоконференции сопровождаются текстовым эквивалентом, который в некоторых случаях называется script. Следующий компонент курса - форумы. Требования для участия в дискуссиях на студенческом форуме могут отличаться. Например, участие может быть добровольным и не повлиять на итоговую оценку. В некоторых случаях, чтобы получить сертификат в конце курса, вы должны иметь как минимум определенное количество полезных сообщений на форуме, что дает определенный процент баллов (обычно не более 5 % к окончательной оценке).

Роль преподавателя чаще всего состоит в разработке и записи уроков, выборе основной информации, разработке системы задач и критериев оценки результатов. Компонентами, необходимыми в МООС, также являются тестами и различными заданиями. Тесты часто являются обязательным условием для получения сертификата. В случае бесплатного курса домашняя работа может не повлиять на итоговую оценку и может использоваться только для самооценки знаний учащихся. Лекцию можно посмотреть позже, или пересмотреть несколько раз, если тема непонятна. Домашнее задание также выполняется в любой удобный промежуток времени и в любом темпе [16].

### **3. Создание платформы Open edX**

#### **3.1 Разработка системы на базе открытой платформы МООС с реализацией автоматического контроля доступа**

Платформа Open edX, основанная Гарвардским университетом и Массачусетским технологическим институтом в 2012 году, является поставщиком массовых и открытых онлайн-курсов. Онлайн-среда предоставляет мощную платформу для экспериментов, изучения того, как учащиеся учатся и как учителя могут учить лучше, используя различные новые инструменты и методы. Студенты, команды курса и учителя используют LMS на протяжении всего курса. edX - основа онлайн-обучения, предлагает высококачественные курсы от лучших университетов и учреждений мира для студентов всего мира. Это единственный крупный поставщик некоммерческих МООС. Миссия edX состоит в том, чтобы:

- Расширить доступ к качественному образованию для всех и везде
- Улучшить преподавание и обучение в кампусе и онлайн
- Улучшить преподавание и обучение с помощью исследований

Преподаватели могут публиковать уроки, доски объявлений, управлять командами и командами, изменять заметки и общаться со студентами.

Студенты могут получить доступ к своему профилю, проверить свой регистрационный статус и просмотреть курсы с помощью панели своих учащегося.

Усовершенствованная разработка с помощью Open edX расширяет возможности обучения и разработки за счет пользовательского опыта, основанного на последних разработках в области обучения.

Данная платформа помогает создавать курсы и разрабатывать контент, управлять календарем курсов, командой курса и политикой оценки. Документированные и открытые стандарты используются для импорта / экспорта курсов. Простой импорт и управление контентом на всех платформах [15].

Open edX предоставляет интеллектуальную, ориентированную на студентов аналитику, чтобы помочь учителям понять, как студенты взаимодействуют с материалами курса

Встроенные отчеты помогают учителям и командам курсов управлять онлайн-контентом для групп любого размера. Учебные группы могут использовать существующие данные для создания настраиваемого адаптивного контента и хранения данных в хранилище записей обучения (LRS). Этот проект с открытым исходным кодом, поддерживаемый большим сообществом для запуска крупномасштабной онлайн-платформы обучения. Open edX поставляется с LMS (Система управления обучением), где студенты имеют доступ к контенту курса, CMS (Система управления контентом), которую сотрудники курса используют для разработки курсов и несколько других компонентов для предоставления дополнительных услуг студентам, сотрудникам курса и администраторам платформы [16].

Преимущества Open edX:

- Программное обеспечение с открытым исходным кодом, чтобы избежать блокировки поставщиков
- Хорошая масштабируемость во всех областях (количество пользователей и курсов)
- Несколько точек расширения для полной настройки - Современный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс для привлечения студентов
- Технологии и методы обучения не сильно отличаются от других проектов MOOC. Курсы также разделены на модули с максимальной продолжительностью 10 минут и чередуются с упражнениями для лучшего усвоения материала. Если студент получил неправильный ответ, программа анализирует ошибку и дает рекомендации по ее исправлению.
- Есть платформа для домашней работы. Внедрение интерактивных обучающих продуктов позволяет создавать интерактивные дискуссионные группы, совместное обучение, слепое рецензирование онлайн-лаборатории и т.д. Такой динамичный процесс способствует лучшему обучению студентов. Взаимодействие студентов во время обсуждения предмета может масштабироваться во времени. Студенты могут определить скорость, с которой курс отображается, ускоряя или замедляя курс. Дистрибутивы EdX

предназначены для организаций, у которых есть ресурсы для роста на своей платформе обучения.

Некоторые курсы в edX используют уникальное программное обеспечение, разработанное специально для конкретных предметов или методов обучения. Также участвуют известные IT-компании, чье программное обеспечение используется для обучения студентов. Таким образом, было заключено соглашение с VMware Inc, в соответствии с которым эта компания взяла на себя обязательство поставлять свое программное обеспечение для гарвардского курса «Основы компьютерных наук». Теперь у студентов будет доступ к VMware Workstation 9 и VMware Fusion 5. Эти программы позволят им запускать на своем компьютере различные виртуальные машины, такие как Linux, Windows и другие. Переговоры о сотрудничестве с другими IT-компаниями продолжаются [17].

Был скачен Ubuntu с официального сайта. Выделено дистрибутиву минимум 8 ГБ дисковой памяти. Процессор с тактовой частотой 2,00 ГГц.

Галочками напротив отмечены кнопки установить обновления во время установки и установить дополнительное программное обеспечение.

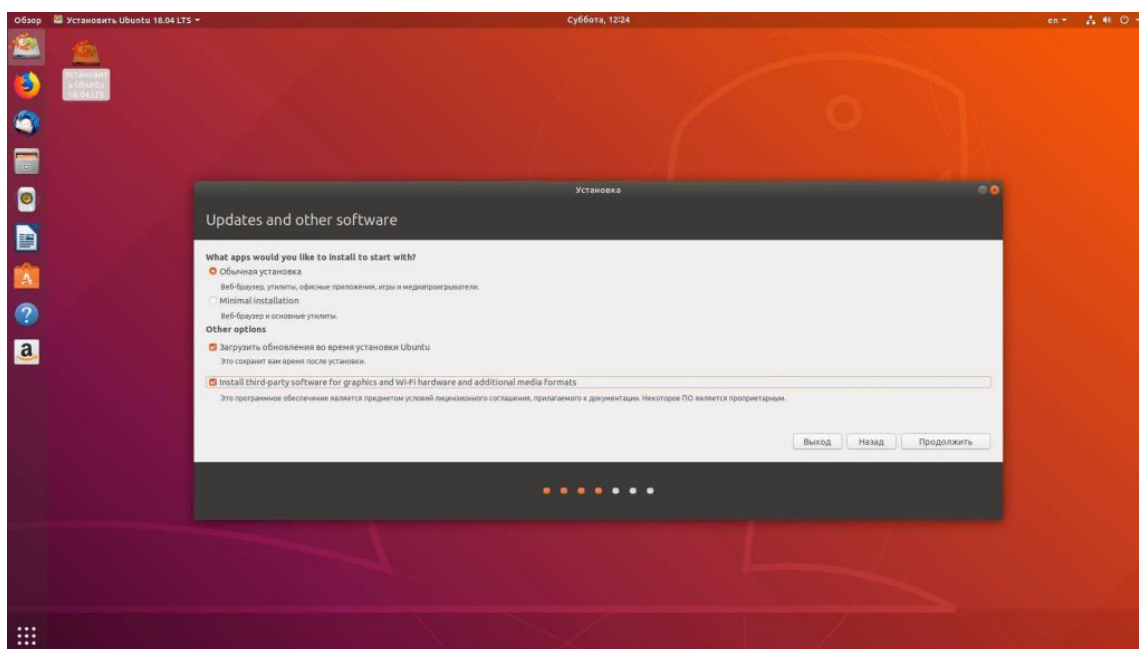


Рисунок 3.1 – Установка обновлений ПО

Для создания раздела был выбран пункт «Свободное пространство». В открывшемся окне был выбран размер раздела. Дальше был выбран способ, которым будет выполнена разметка жёсткого диска.

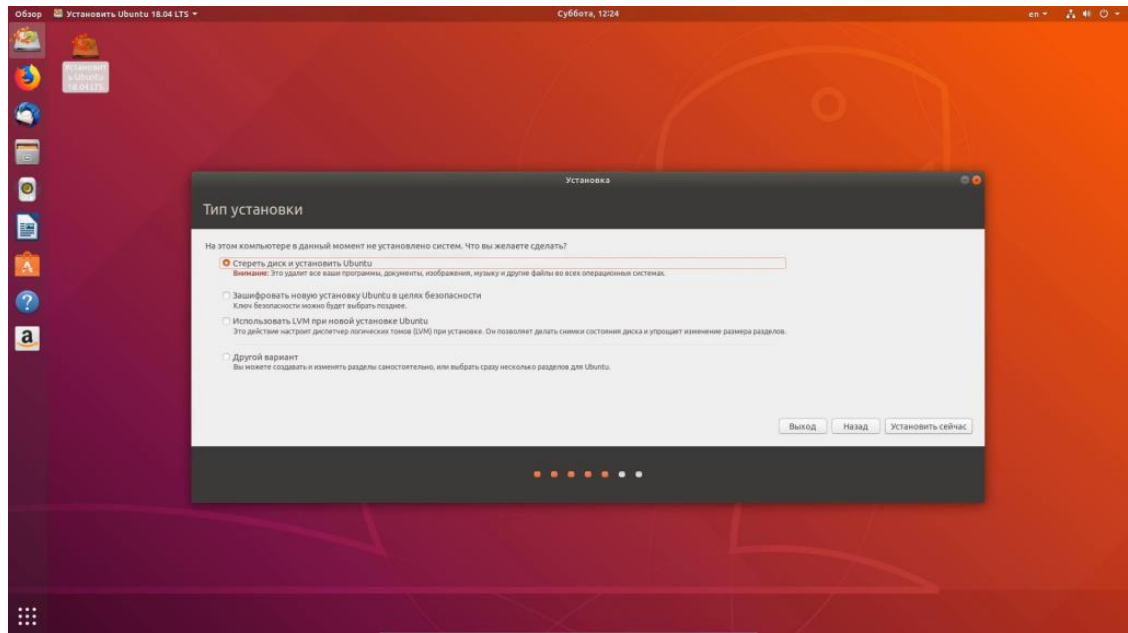


Рисунок 3.2 – Установка Ubuntu

В Linux рекомендуется создавать три раздела: /boot - для загрузчика, / - для самой операционной системы и /home - для файлов пользователя.

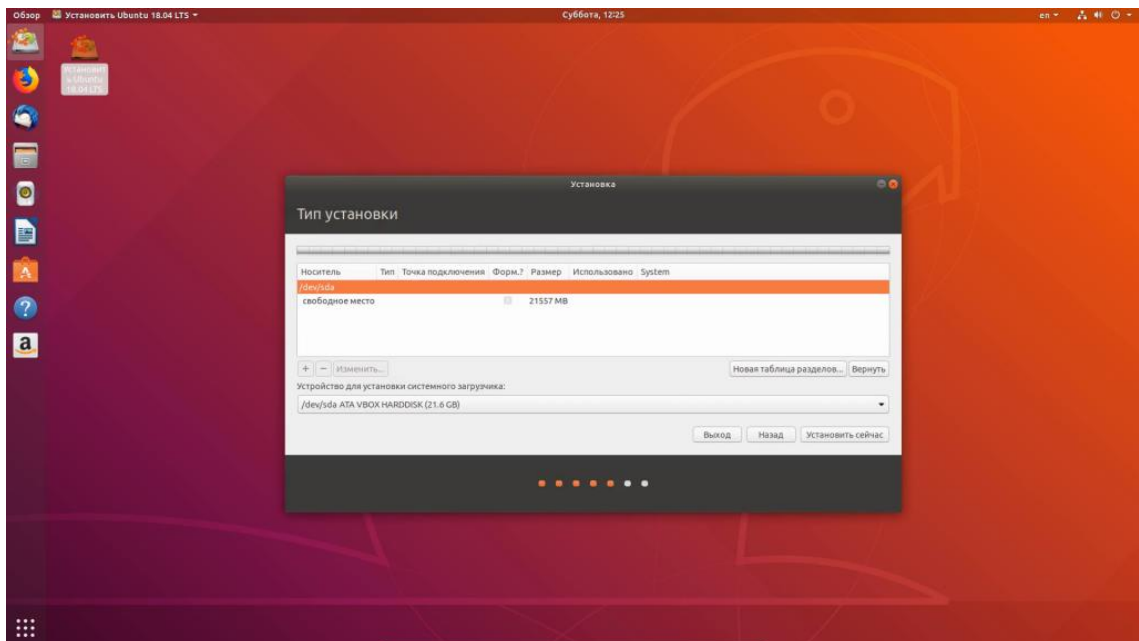


Рисунок 3.3 – Тип установки

В качестве файловой системы была выбрана поддерживаемая - ext2. Здесь не нужны преимущества ext4, а простой ext2 будет вполне достаточно. Точка монтирования - /boot.

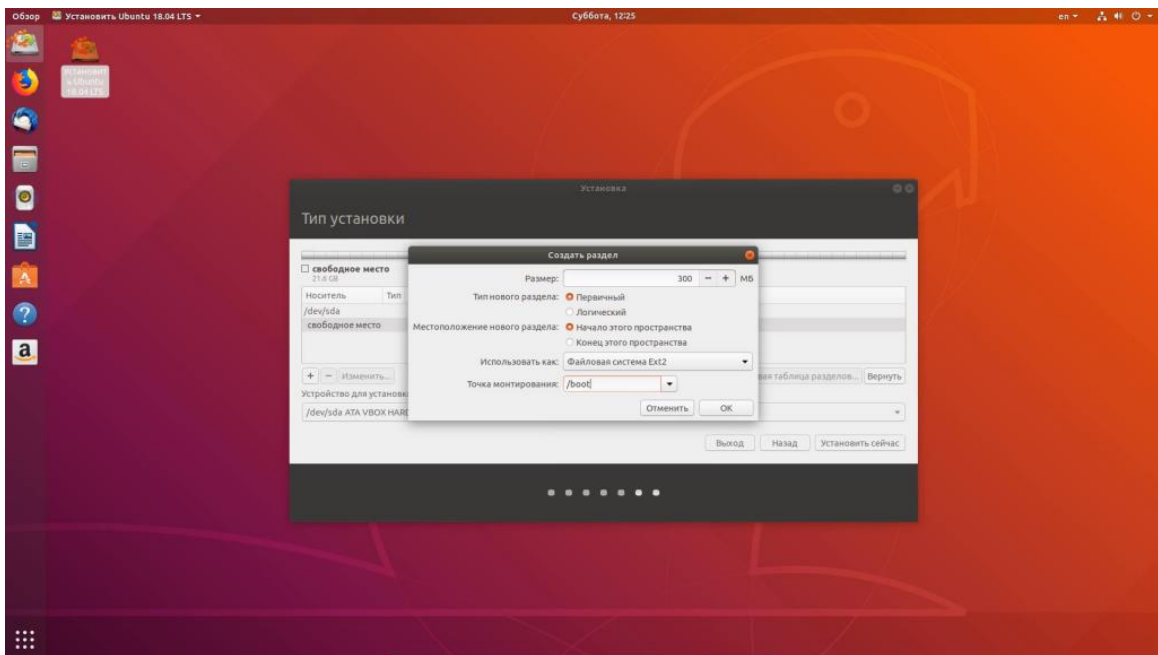


Рисунок 3.4 – Установка точки монтирования

В данном пункте располагается операционная система. Размер раздела из системных требований, должен быть не менее 10 гигабайт, но желательно сделать больше - 20-30 Гб, чтобы было достаточно для установки программ

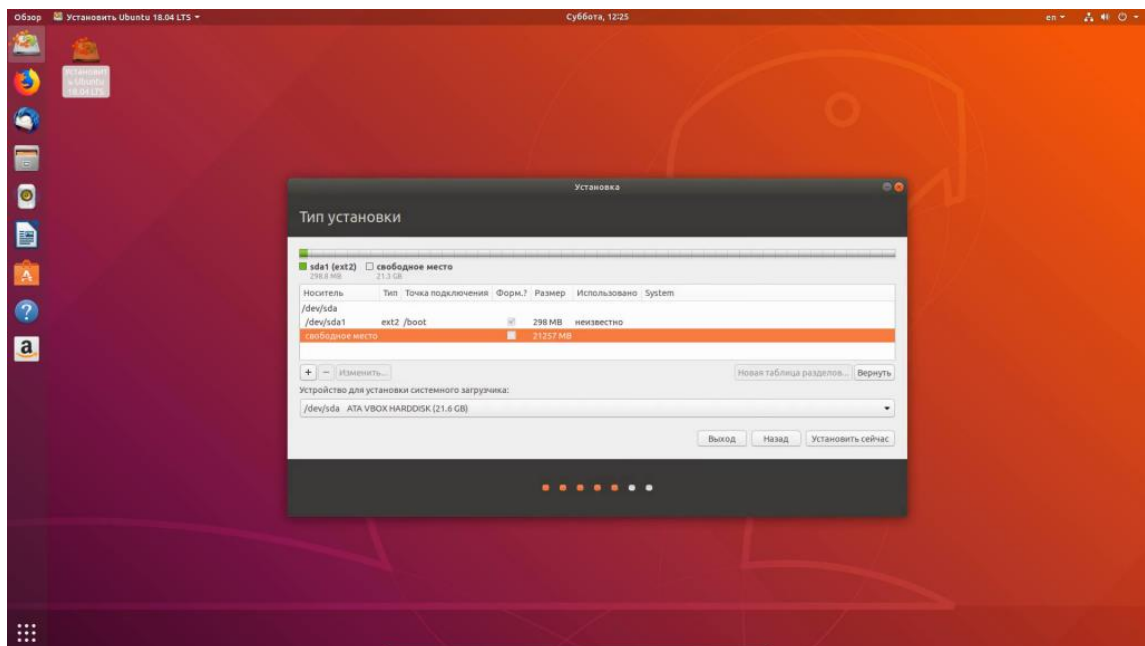


Рисунок 3.5 – Установка размера раздела

Файловая система может быть zfs, btrfs, ext4 или reiserfs. Была выбрана ext4. Точка монтирования - /.

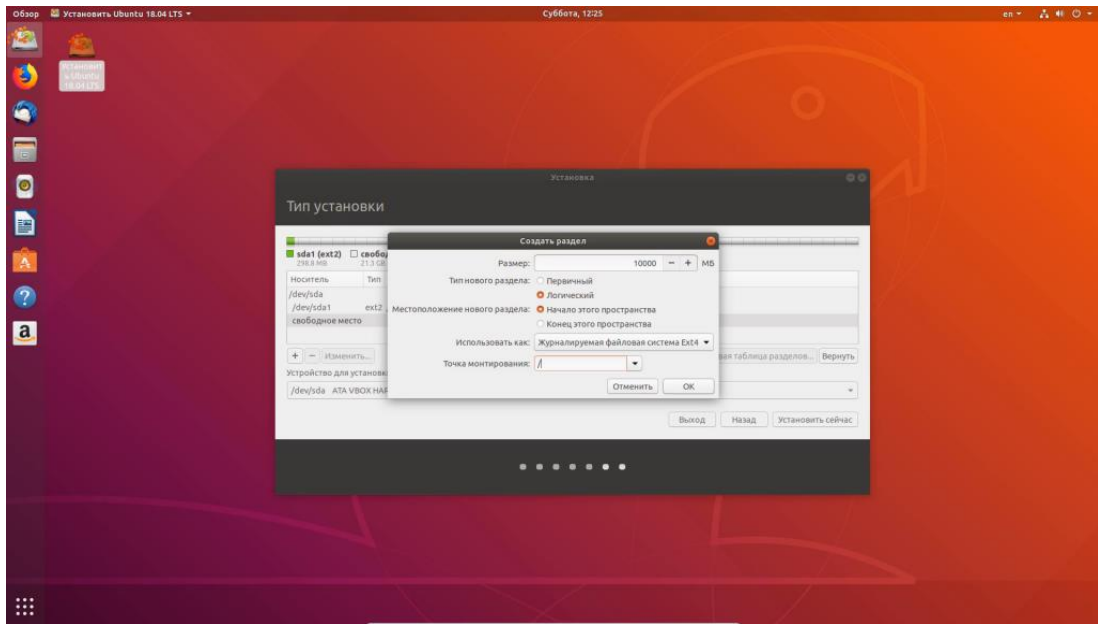


Рисунок 3.6 – Создание раздела

Было введено имя пользователя, имя компьютера и пароль для пользователя. В этом же окне можно зашифровать домашнюю папку пользователя, а также отключить запрос пароля в окне входа

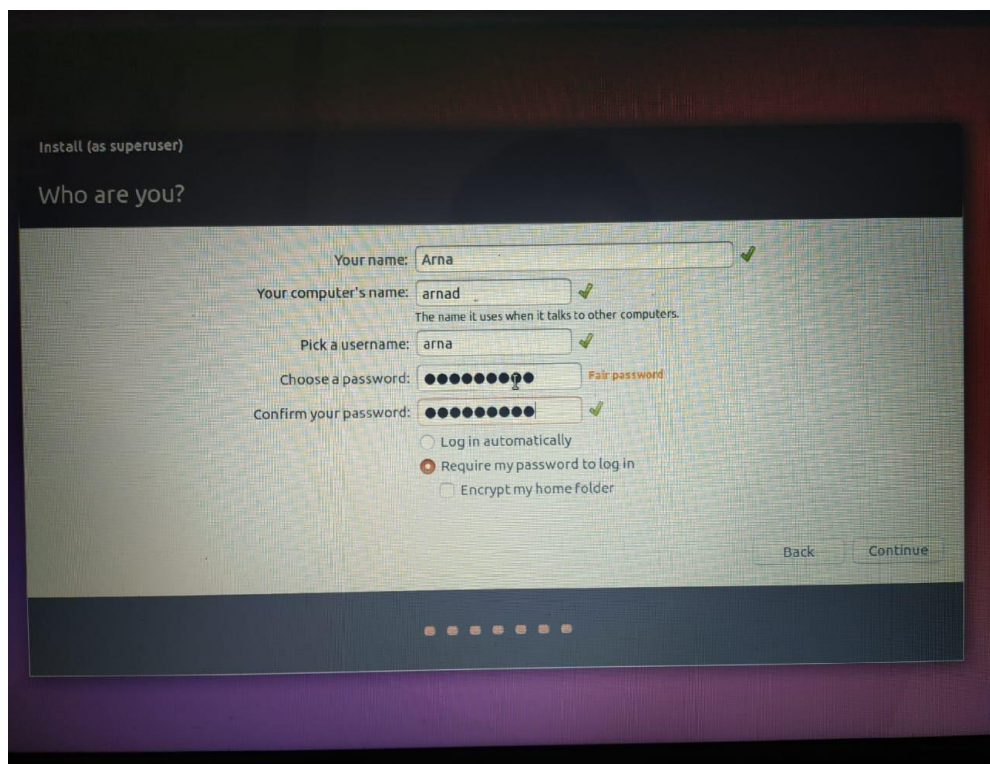


Рисунок 3.7 – Регистрация пользователя

Open edX - большая сложная система. Существует две возможности установки версии:

Master - это последняя версия кода, более новая, чем та, что работает на edx.org.

Релиз - это версия кода, отмеченная и протестированная для широкого использования. Они названы в алфавитном порядке: Ficus, Ginkgo, Hawthorn

Для развертывания edX требуется:

- загрузить и установить требуемые сторонние компоненты,
- загрузить и настроить коды самой системы,
- создать суперпользователя (админа) для управления системой через интерфейс админа,

- настроить систему для конкретного выделенного виртуального сервера, и обратиться через веб-интерфейс к LMS/CMS. Система edX состоит из подсистем LMS (основной продукт) и CMS «edX Studio» (создание курсов). Обе подсистемы написаны на языке Python с использованием фреймворка Django. Первая использует в качестве СУБД mysql, вторая – mongo. Другие компоненты решают различные внутренние задачи (форумы, написанные с помощью языка ruby, ORA – open response assessor – компонент для оценки эссе, реализующий некоторые идеи машинного обучения).

Был подготовлен сервер. Запущен 64-битный сервер Ubuntu 16.04. Был произведен вход как пользователь с полными привилегиями sudo.



```
root@arnad: /home/arna
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

arna@arnad:~$ sudo su
[sudo] password for arna:
root@arnad:/home/arna#
```

Рисунок 3.7 - Запуск

Обновлены исходные пакеты Ubuntu:

```
sudo apt-get upgrade -y
```

sudo reboot

```
root@arnad: /home/arna
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

arna@arnad:~$ sudo su
[sudo] password for arna:
root@arnad:/home/arna# sudo apt-get update -y
Hit:1 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Hit:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease
Hit:3 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease
Hit:4 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Reading package lists... Done
root@arnad:/home/arna#
```

Рисунок 3.8 - Команда обновления пакетов

```
root@arnad: /home/arna
t all 1.3.0-1ubuntu0.1 [16,2 kB]
Get:139 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-lx
ml amd64 3.5.0-1ubuntu0.1 [810 kB]
Get:140 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-pi
l amd64 3.1.2-0ubuntu1.3 [314 kB]
Get:141 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-re
nderpm amd64 3.3.0-1ubuntu0.1 [33,3 kB]
Get:142 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-re
portlab-accel amd64 3.3.0-1ubuntu0.1 [18,5 kB]
Get:143 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-re
portlab all 3.3.0-1ubuntu0.1 [461 kB]
Get:144 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-ur
llib3 all 1.13.1-2ubuntu0.16.04.3 [58,5 kB]
Get:145 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 python3-re
quests all 2.9.1-3ubuntu0.1 [55,8 kB]
Get:146 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 shotwell-c
ommon all 0.22.0+git20160108.r1.f2fb1f7-0ubuntu1.1 [489 kB]
Get:147 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 shotwell a
md64 0.22.0+git20160108.r1.f2fb1f7-0ubuntu1.1 [1.492 kB]
Get:148 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 thunderbir
d-locale-en amd64 1:68.7.0+build1-0ubuntu0.16.04.2 [498 kB]
Get:149 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 thunderbir
d amd64 1:68.7.0+build1-0ubuntu0.16.04.2 [43,1 MB]
91% [149 thunderbird 0 B/43,1 MB 0%] 5.600 kB/s 8s
```

Рисунок 3.9 - Обновление пакетов



```

root@arnad: /home/arna
e amd64 2.75-1ubuntu0.16.04.5 [295 kB]
Get:23 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 libdjvulibr
e-text all 3.5.27.1-5ubuntu0.1 [49,4 kB]
Get:24 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 libdjvulibr
e21 amd64 3.5.27.1-5ubuntu0.1 [582 kB]
Get:25 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 libkpathsea
6 amd64 2015.20160222.37495-1ubuntu0.1 [55,2 kB]
Get:26 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 libpoppler-
glib8 amd64 0.41.0-0ubuntu1.14 [104 kB]
Get:27 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 evince amd6
4 3.18.2-1ubuntu4.6 [152 kB]
Get:28 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 libevdocume
nt3-4 amd64 3.18.2-1ubuntu4.6 [228 kB]
Get:29 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 gstreamer1.
0-plugins-base amd64 1.8.3-1ubuntu0.3 [496 kB]
Get:30 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 libevview3-
3 amd64 3.18.2-1ubuntu4.6 [117 kB]
Get:31 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 evince-comm
on all 3.18.2-1ubuntu4.6 [406 kB]
Get:32 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 file-roller
amd64 3.16.5-0ubuntu1.4 [303 kB]
Get:33 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 firefox amd
64 76.0.1+build1-0ubuntu0.16.04.1 [53,4 MB]
67% [33 firefox 27,9 MB/53,4 MB 52%]

```

Рисунок 3.10 – Завершение обновления пакетов

Установлена переменная OPENEDX\_RELEASE. Выбрана версия программного обеспечения, устанавливая переменную OPENEDX\_RELEASE перед запуском команд.

```
export OPENEDX_RELEASE=the-tag/you-want-to-install
```

```

arna@arnad: ~
arna@arnad:~$ export OPENEDX_RELEASE=the-tag/you-want-to-install
arna@arnad:~$ export OPENEDX_RELEASE=open-release/ironwood.2
arna@arnad:~$ export OPENEDX_RELEASE=open-release/ironwood.master
arna@arnad:~$ wget https://raw.githubusercontent.com/edx/configuration/$OPENEDX_
RELEASE/util/install/ansible-bootstrap.sh -O - | sudo bash
--2020-05-18 12:36:29-- https://raw.githubusercontent.com/edx/configuration/ope
n-release/ironwood.master/util/install/ansible-bootstrap.sh
Resolving raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)... 151.101.112.1
33
Connecting to raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)|151.101.112.
133|:443... [sudo] password for arna: connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 4812 (4,7K) [text/plain]
Saving to: 'STDOUT'

-          100%[======>]   4,70K  ---KB/s   in 0,001s
2020-05-18 12:36:29 (8,90 MB/s) - written to stdout [4812/4812]

```

Рисунок 3.11 - Переменная openedx\_release

```
arna@arnad: ~
+ EDX_PPA='deb http://ppa.edx.org xenial main'
+ apt-get update -y
Hit:1 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Get:2 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [109 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease [109 kB]
Get:4 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease [107 kB]
Get:5 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [324 kB]
Get:6 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [276 kB]
Get:7 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [5.956 B]
Get:8 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports/main amd64 DEP-11 Metadata [3.328 B]
Get:9 http://kz.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [5.320 B]
Get:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security/main amd64 DEP-11 Metadata [76,6 kB]
Get:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [124 kB]
Get:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [2.464 B]
Fetched 1.143 kB in 2s (496 kB/s)
```

Рисунок 3.12 - Установка

Начальная установка Ansible с помощью команд:

wget

`https://raw.githubusercontent.com/edx/configuration/$OPENEDX_RELEASE/util/install/ansible-bootstrap.sh -O - | sudo bash`

```
arna@arnad: ~
TASK [edx_ansible : Create a symlink for the playbooks dir] *****
changed: [127.0.0.1]

PLAY RECAP *****
127.0.0.1 : ok=39  changed=30  unreachable=0  failed=0

+ rm -rf /tmp/ansible
+ rm -rf /tmp/configuration
+ rm -rf /tmp/bootstrap
+ rm -rf /home/arna/.ansible
+ cat
*****
**

Done bootstrapping, edx_ansible is now installed in /edx/app/edx_ansible.
Time to run some plays. Activate the virtual env with

> . /edx/app/edx_ansible/venvs/edx_ansible/bin/activate

*****
**
arna@arnad:~$ wget https://raw.githubusercontent.com/edx/configuration/$OPENEDX_RELEASE/util/install/generate-passwords.sh -O - | bash
```

Рисунок 3.13 - Установка Ansible

Randomize passwords. Этот шаг был необязательным, но для Ironwood он обязателен.

```
arna@arnad: ~
Length: 745 [text/plain]
Saving to: 'STDOUT'

-          100%[=====>]          745  --.-KB/s   in 0s

2020-05-18 12:56:32 (6,37 MB/s) - written to stdout [745/745]

arna@arnad:~$ wget https://raw.githubusercontent.com/edx/configuration/$OPENEDX_
RELEASE/util/install/generate-passwords.sh -O - | bash
--2020-05-18 12:58:35-- https://raw.githubusercontent.com/edx/configuration/ope
n-release/ironwood.master/util/install/generate-passwords.sh
Resolving raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)... 151.101.112.1
33
Connecting to raw.githubusercontent.com (raw.githubusercontent.com)|151.101.112.
133|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 745 [text/plain]
Saving to: 'STDOUT'

-          100%[=====>]          745  --.-KB/s   in 0s

2020-05-18 12:58:36 (21,1 MB/s) - written to stdout [745/745]

arna@arnad:~$
```

Рисунок 3.14 - Randomize passwords

```
TASK [git_clone : Remove read only ssh key] *****
skipping: [localhost] => (item=censored due to no log)

TASK [git_clone : Run git clean after checking out code] *****
changed: [localhost] => (item=censored due to no log)

TASK [edx_service : Create edx_service app, www, data, and staticfiles dirs] ***
ok: [localhost] => (item=)
changed: [localhost] => (item=venv)
changed: [localhost] => (item=data)
changed: [localhost] => (item=staticfiles)

TASK [edx_service : Create jedx/var/app dir] *****
changed: [localhost]

TASK [edx_service : Create jedx/etc dir] *****
changed: [localhost]

TASK [edx_service : Create edx_service log dir] *****
changed: [localhost] => (item=jedx/var/log/discovery)

TASK [edx_service : Write out app config file] *****
[WARNING]: when statements should not include Jinja2 templating delimiters
such as { } or {{ }}. Found: {{ edx_django_service_config }}
changed: [localhost]

TASK [edx_service : Install a bunch of system packages on which edx_service relies] ***
ok: [localhost] => (item=gittext', u'libffi-dev', u'libnecoched-dev', u'libnghttp2-dev', u'libssl-dev', u'libxml2-dev', u'libxslt-dev', u'libjpeg-dev')

TASK [edx_service : Install a bunch of system packages on which edx_service relies] ***
ok: [localhost]

TASK [edx_service : Get instance information] *****
ok: [localhost]

TASK [edx_service : Log instance] *****
skipping: [localhost] => (item={u'NAME': u'github.com', u'PROTOCOL': u'https', u'DESTINATION': u'edx/app/discovery/discovery', u'SSH_KEY': None, u'PORT': u'course-discovery.git', u'VERSION': u'open-re
lease/ironwood.master', u'PATH': u'edx', {u'ansible_managed': True, u'changed': True, u'ansible_no_log': True, u'ansible_item_result': True, 'item': {u'DOUBAIN': u'github.com', u'PROTOCOL': u'https', u'VE
RSION': u'open-release/ironwood.master', u'PATH': u'edx', u'invocation': {u'module_args': {u'executable': None, u'force': False, u'reference': None, u'reference': None, u'dest': u'edx/app/discovery/discovery', u'certify_commit': False, u'clone': True, u'unsafe': None, u'update': True, u'ssh_opts': None, u'rep
o': u'https://github.com/edx/course-discovery.git', u'track_submodules': False, u'depth': 1, u'version': u'open-release/ironwood.master', u'bare': False, u'recursive': True, u'remode': u'origin', u'key_fi
le': None, u'accept_hostkey': False}}, u'after': u'6a3998011480a1cfd8a134d0ff7a2632d9370a', u'before': None}})

TASK [edx_django_service : add gunicorn configuration file] *****
changed: [localhost]

TASK [edx_django_service : install python] *****
changed: [localhost] => (item={u'python3-pip', u'python3-dev'})

TASK [edx_django_service : build virtualenv with python3] *****
changed: [localhost]

TASK [edx_django_service : build virtualenv with python2.7] *****
skipping: [localhost]

TASK [edx_django_service : Pin pip to a specific version.] *****
changed: [localhost]

TASK [edx_django_service : install nodenv] *****
changed: [localhost]

TASK [edx_django_service : create nodenv] *****
```

Рисунок 3.15 – Установка

Главная страница развернутой платформы Open edX по умолчанию содержит демонстративный курс

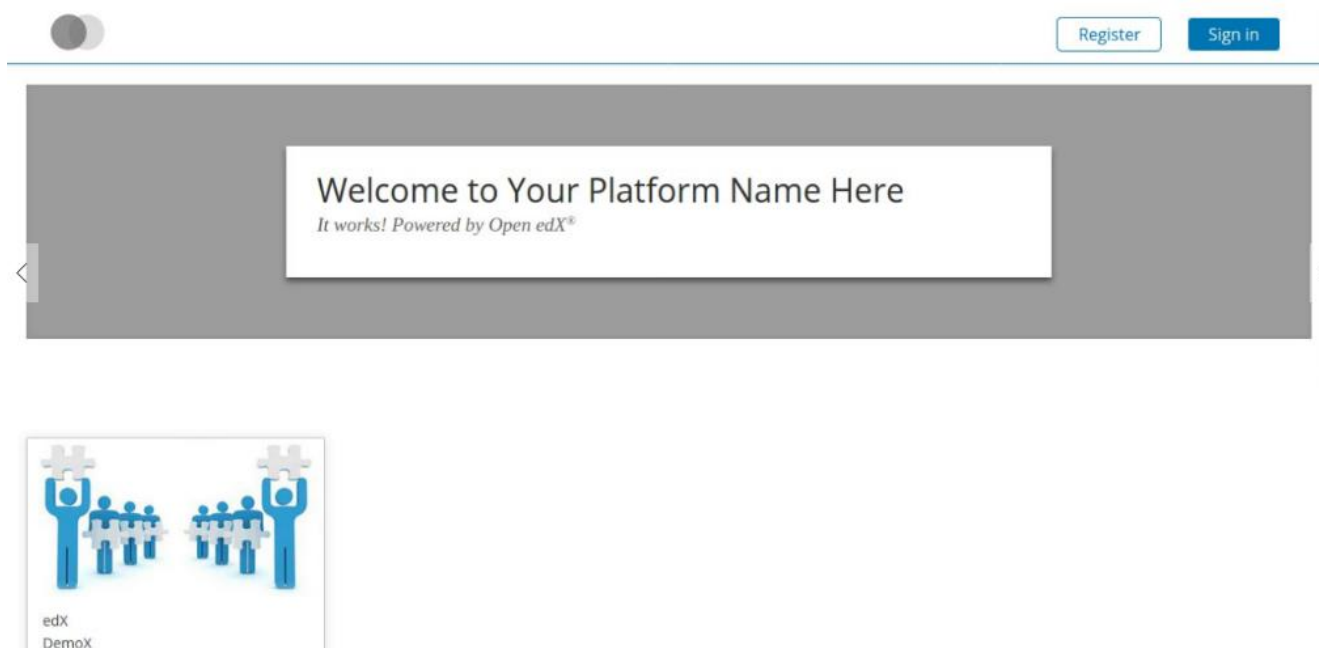


Рисунок 3.17 – Начальная страница платформы Open edX

Настройки личного кабинета, где можно назначать администратора курса, студентов и т.д.

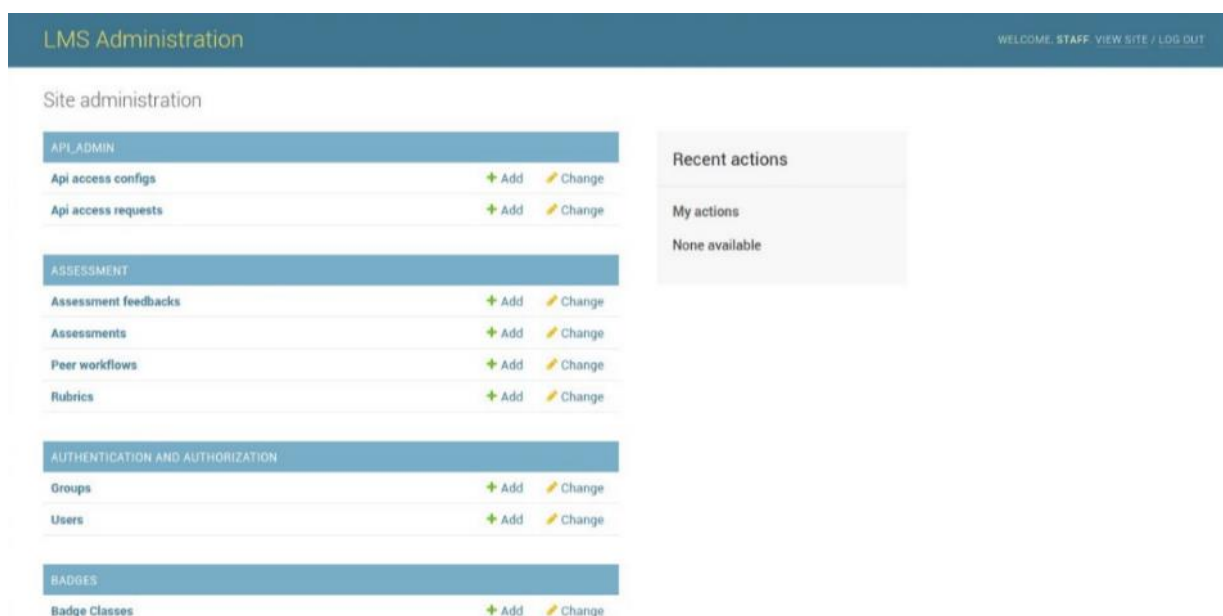


Рисунок 3.16 – Личный кабинет администратора

При установке системы Open edX по умолчанию создаются следующие учетные записи:

Таблица 3.1– Учетные записи пользователей

Аккаунт	Описание
staff@example.com	Пользователь LMS и Studio с разрешениями на создание и редактирование курса. Этот пользователь является членом команды курса с ролью администратора, которая дает права на работу с демонстрационным курсом в Studio, LMS и Insights.
verified@example.com	Учетная запись студента, которую вы можете использовать для доступа к LMS для проверки верифицированных сертификатов.
audit@example.com	Учетная запись студента, которую вы можете использовать для доступа к LMS для тестирования аудита курса.
honor@example.com	Учетная запись студента, которую вы можете использовать для доступа к LMS для тестирования сертификатов кодов чести.

Вход был осуществлен через учетную запись staff@example.com

First time here? [Create an Account](#).

Sign In

Email

The email address you used to register with Your Platform Name Here >

Password

[Forgot password?](#)

Remember me

Рисунок 3.18 – Регистрация в платформе

Для создания и запуска курса, был создан совершенно новый курс в Studio.

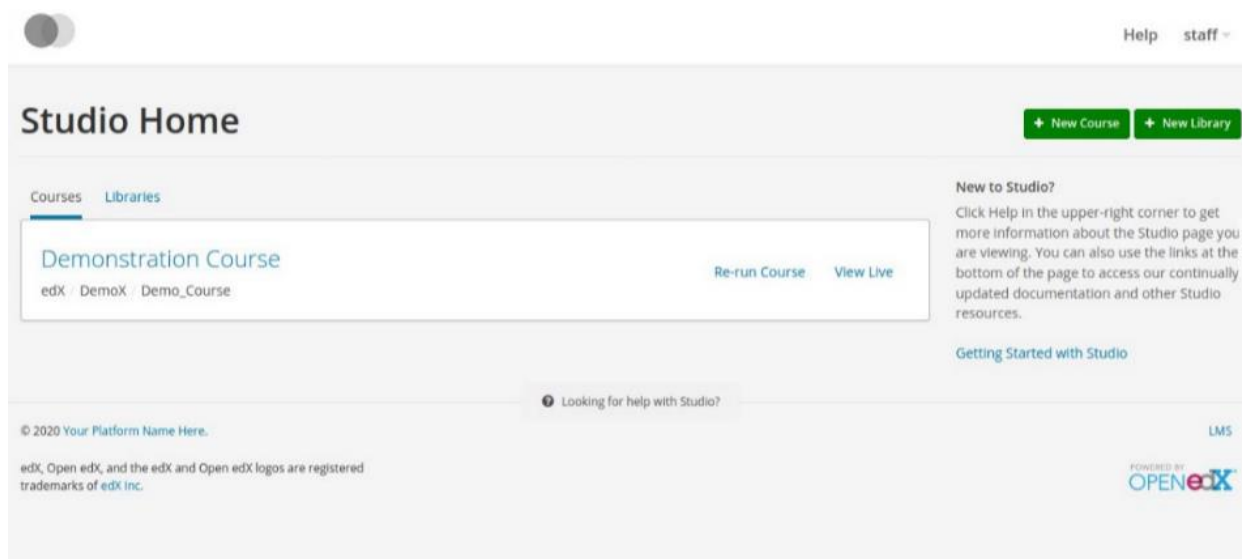


Рисунок 3.19 – Вход в Open edX Studio

Для создания курса, были выполнены следующие действия:

- Вход в Studio под аккаунтом `staff@example.com`;
- Выбран новый курс;
- Введена информация о курсе.

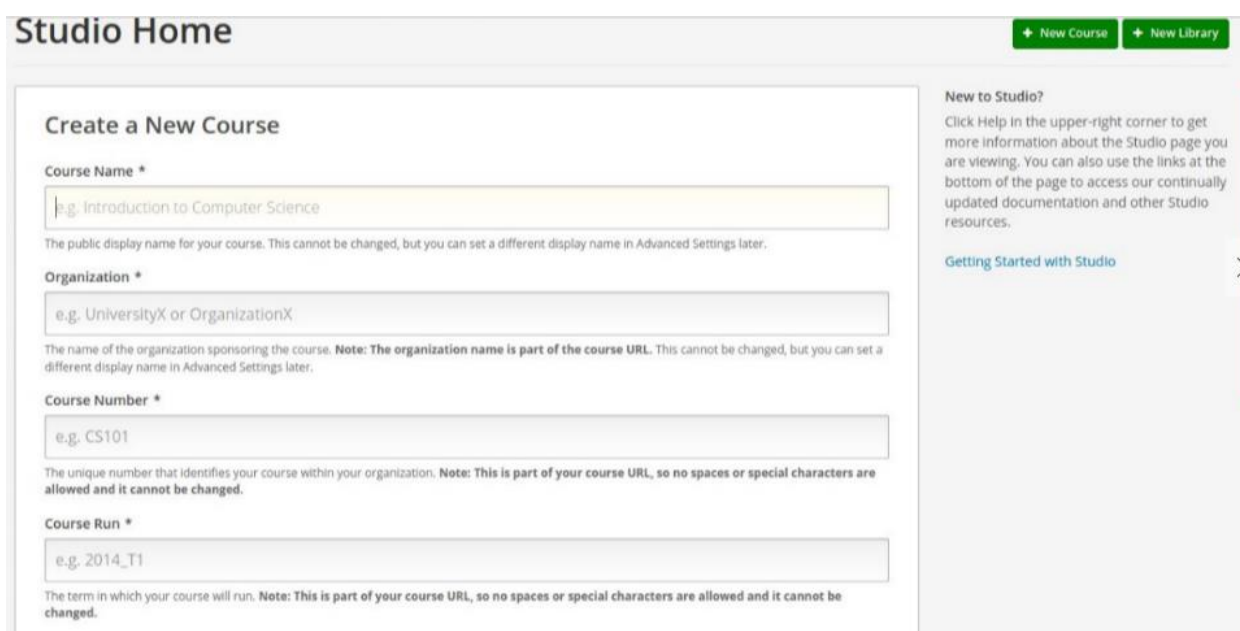


Рисунок 3.20 – Страница создание курса

В поле «Название курса» введено название курса «Основы цифровой обработки сигналов»

Для организации введен идентификатор организации AUPET.

Для номера курса была выбрана аббревиатура 111

**Create a New Course**

**Course Name \***  
Основы цифровой обработки сигналов  
The public display name for your course. This cannot be changed, but you can set a different display name in Advanced Settings later.

**Organization \***  
AUPET  
The name of the organization sponsoring the course. **Note: The organization name is part of the course URL.** This cannot be changed, but you can set a different display name in Advanced Settings later.

**Course Number \***  
111  
The unique number that identifies your course within your organization. **Note: This is part of your course URL, so no spaces or special characters are allowed and it cannot be changed.**

**Course Run \***  
111  
The term in which your course will run. **Note: This is part of your course URL, so no spaces or special characters are allowed and it cannot be changed.**

[CREATE](#) [CANCEL](#)

**New to Studio?**  
Click Help in the upper-right corner to get more information about the Studio page you are viewing. You can also use the links at the bottom of the page to access our continually updated documentation and other Studio resources.  
[Getting Started with Studio](#)

Рисунок 3.21 – Создание курса в Studio

Администратором был создан курс по предмету «Основы цифровой обработки сигналов». Внешний вид курсов для студентов

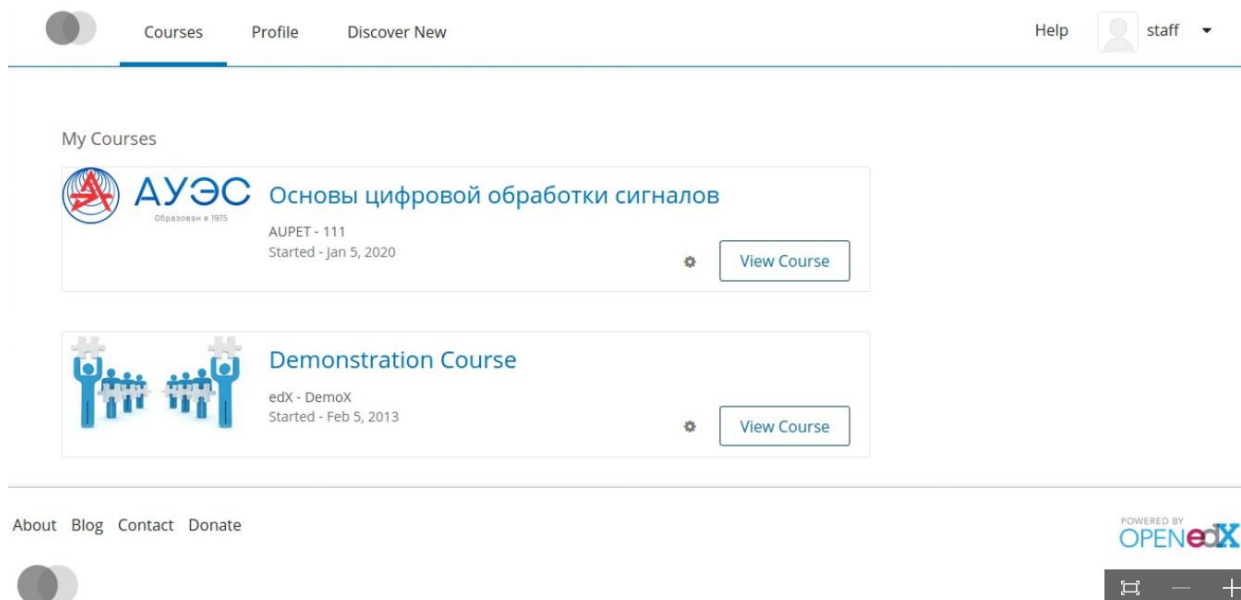


Рисунок 3.22 – Стартовая страница курсов

Структура курса разделена на лекции, лабораторные работы. В конце каждого раздела предусматривается выполнение домашнего задания.

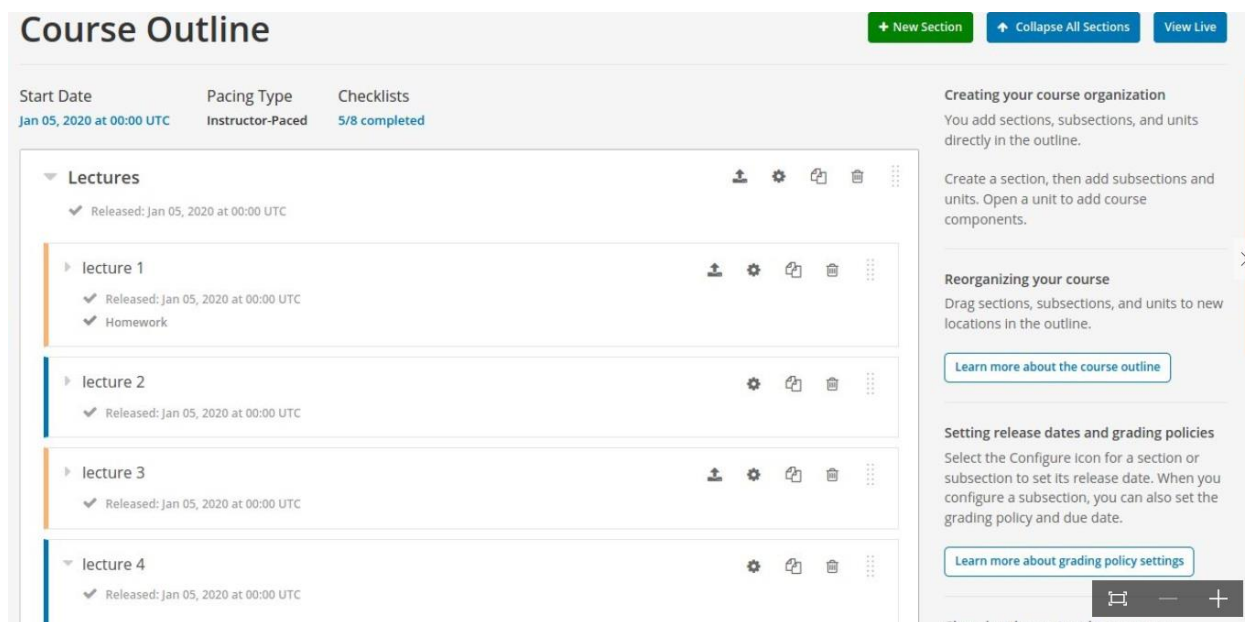


Рисунок 3.23 – Структура курса в Open edX

В опциях настройки есть настраиваемая дата начала и окончания курса лекции.

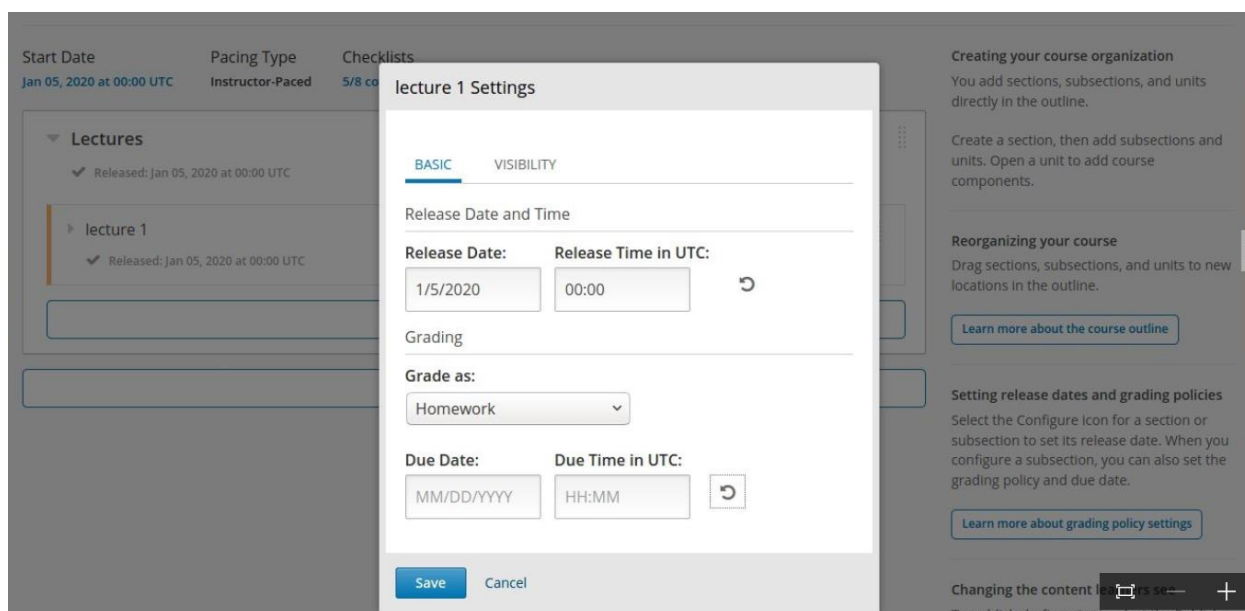


Рисунок 3.24 – Настройки длительности курса



Настройка оценочной шкалы. Администратор курса может ставить свои значения оценки за домашнюю работу, лабораторные занятия и т.д.

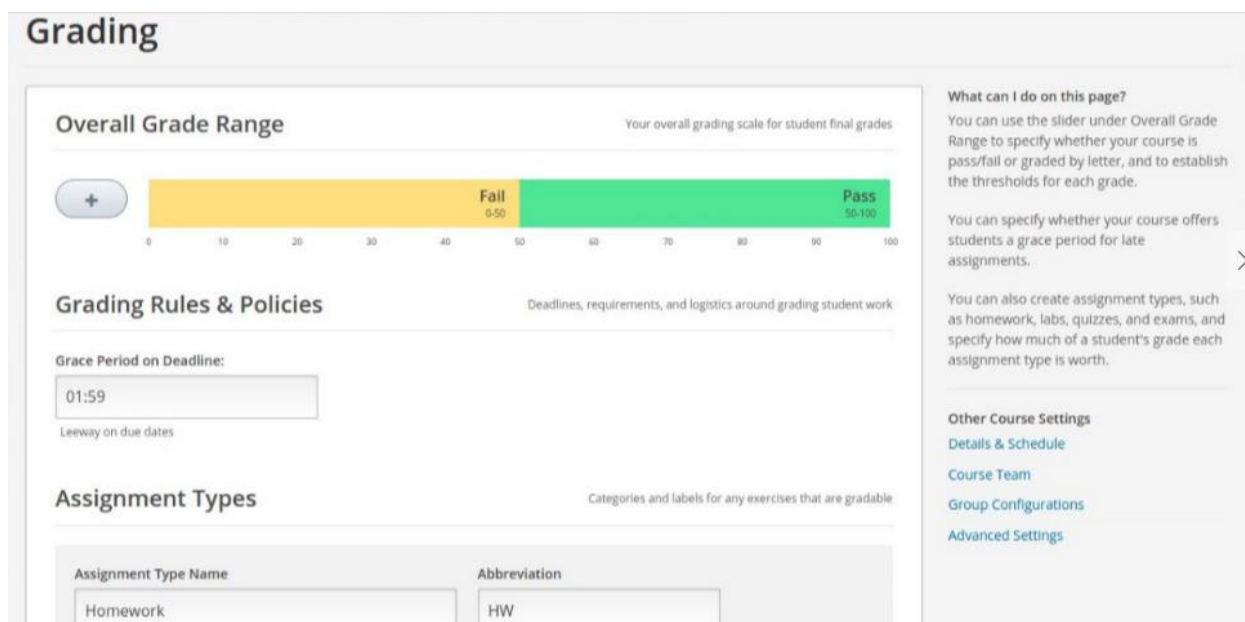


Рисунок 3.25 – платформа Open edX

Была добавлена опция для работы с сторонним хостинг-сайтом, чтобы сделать видео доступными для потоковой передачи или загрузки. Для размещения видео можно использовать любой видеохостинг, к например Amazon S3 или YouTube. Видео взято с YouTube. Были соблюдены все правила и ограничения, связанные с YouTube.

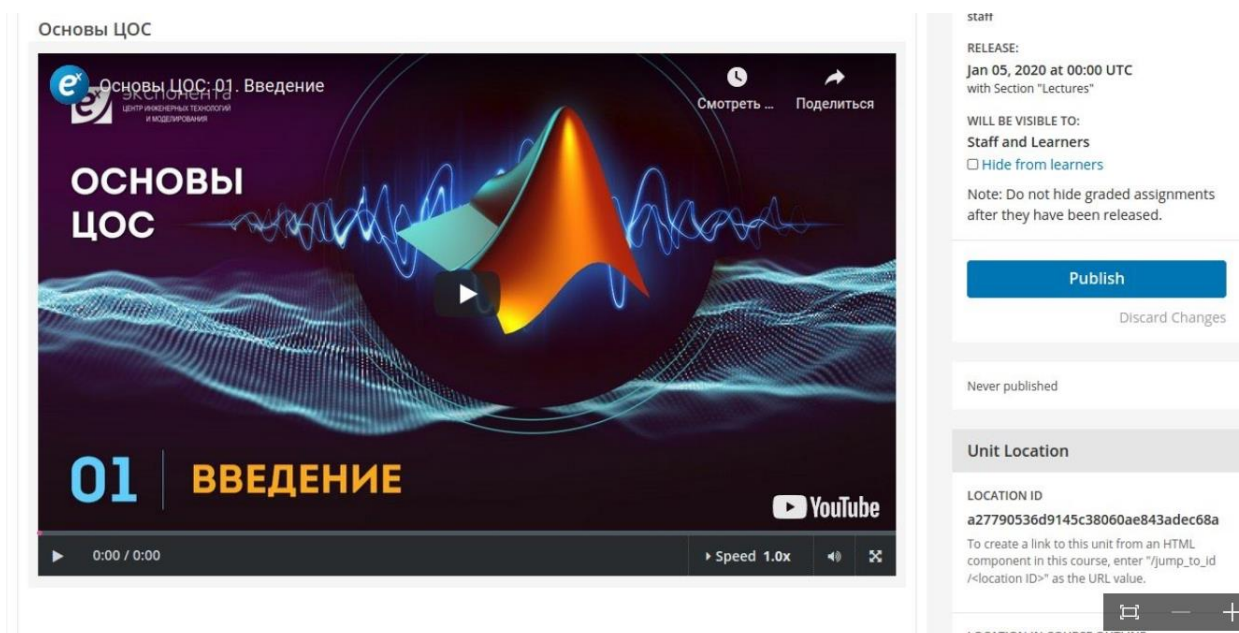


Рисунок 3.26 – Загрузка видео контента в курс

## Характеристика созданного курса в платформе Open edX



The screenshot shows the course characteristics page in Open edX. At the top, there is a summary table with the following data:

Honor	0
Professional	0
<b>Total</b>	<b>1</b>

---

**Basic Course Information**

- Course Name: **Основы цифровой обработки сигналов**
- Course Run: **2020\_1**
- Course Number: **111**
- Organization: **AUPET**
- Course Start Date: **Jan 5, 2020 06:00 +06**
- Course End Date: **Jun 30, 2020 06:00 +06**
- Has the course started? **Yes**
- Has the course ended? **No**
- Number of sections: **1**
- Grade Cutoffs: **Pass: 0.5**

---

**Pending Tasks**

*No tasks currently running.*

Рисунок 3.27 – Характеристика курса

### 3.2 Подходы к контролю успеваемости

Совершенствование процесса обучения в университетах также включает в себя улучшение тестирования знаний и навыков студентов, что является важной частью этого процесса. Результаты обучения во многом определяются качеством контроля. Знания и навыки студентов проверяются в проверочных, обучающих, развивающих, педагогических и методических функциях образовательного процесса. Наиболее важной и специфичной является проверка знаний и навыков [11].

Мониторинг академических результатов студентов вузов обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью студентов преподавателем и их адаптацией; стимулирует регулярную и сосредоточенную работу студентов, активизирует их познавательную деятельность в течение учебного семестра. В межсессионный период, помимо текущего контроля, выполняются следующие виды контроля [17]:

1. Текущий контроль осуществляется преподавателем в рамках ежедневной учебной работы во время семинаров, практических и лабораторных практик. Этот тип контроля имеет большое значение, так как он также играет роль обучения, побуждает студентов систематически работать и регулярно выполнять задания. Текущий мониторинг осуществляется с использованием систематического мониторинга работы группы студентов в целом и каждого студента в отдельности, путем проверки знаний, навыков приобретенных студентами в ходе изучения нового материала, его повторения и закрепления

Помимо наблюдения широко используются устные, письменные и практические формы контроля. Формы устного контроля включают в себя: исследование, ответы на вопросы во время семинаров, презентацию, защиту резюме. Преимуществом письменного теста является то, что он позволяет определить уровень знаний студентов всей группы или курса за короткое время.

2. Практический контроль направлен на проверку навыков, приобретенных студентами. Его основными формами являются: решение экспериментальных задач по различным дисциплинам, проведение экспериментов и наблюдений, практическая работа, а также защита выполненных лабораторных работ и практических заданий. Практическое наблюдение может сочетаться с устным экзаменом и письменным контролем.

3. Периодический контроль (аттестация) проводится после изучения логически завершенной части раздела дисциплины. Он состоит из проверки деятельности учащихся по освоению относительно большого количества материала. Итоговый контроль проводится в конце каждого семестра с учетом результатов текущего и периодического контроля и проводится в форме тестов и экзаменов. Каждый метод управления имеет свои преимущества, недостатки и область применения. Ни один из рассмотренных типов контроля не может быть единственным, способным оценить все аспекты процесса обучения. Поэтому только комплексное применение всех видов контроля позволяет регулярно и объективно определять динамику обучения системы знаний и умений учащихся и способствует повышению качества образовательного процесса [12]. На платформе Open edX был создан курс «Основы цифровой обработки сигналов». Так выглядит курс для студентов

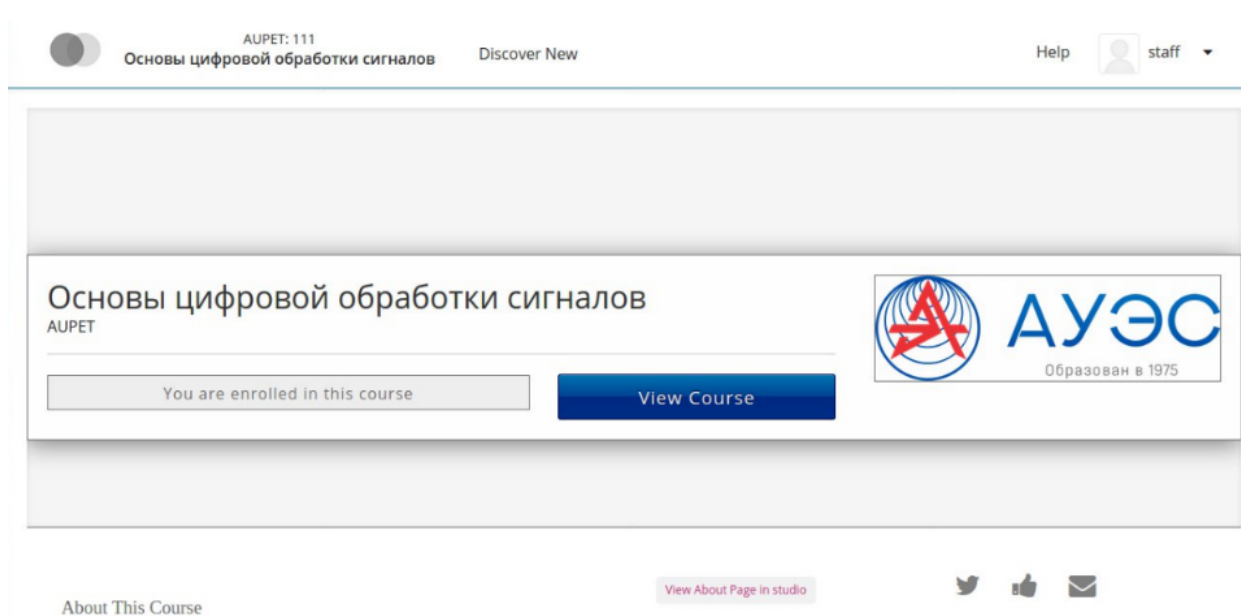


Рисунок 3.28 – Главная страница курса в Open edX

Члены команды курса - это пользователи, которые помогают создать ваш курс. Для добавления студентов нужно иметь роль администратора в курсе. Член команды, которого нужно добавить, должен зарегистрировать учетную запись пользователя и активировать учетную запись.

Добавление осуществляется с добавлением того же зарегистрированного адреса электронной почты. Другие члены команды курса могут изменять курс и выполнять все задачи, кроме добавления и удаления других членов команды и доступа администратора.

Already have an Your Platform Name Here account? [Sign in.](#)

### Create an Account

Email  
d.arna97@bk.ru

Full Name  
Arna

Public Username  
Arna

Password  
\*\*\*\*

Country or Region of Residence ✓  
Kazakhstan

The country or region where you live.

By creating an account with Your Platform Name Here, you agree to abide by our Your Platform Name Here [Terms of Service and Honor Code](#) and agree to our [Privacy Policy](#).

Support education research by providing additional

Рисунок 3.29 – Создание пользователя

Далее каждому ученику приходит письмо с приглашением активировать свой аккаунт в учебном портале

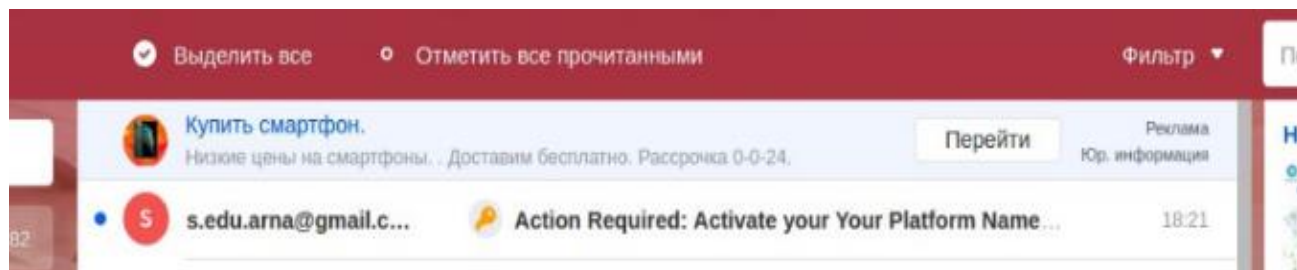


Рисунок 3.30 – Приглашение от преподавателя в созданный курс

Нужно убедиться, что каждый участник команды зарегистрировал и активировал учетную запись. Далее в Studio в меню «Настройки» нужно выбрать раздел «Команда курса» найти «Добавить нового обучающегося». Ввести адрес электронной почты нового члена команды, затем выбрать «Добавить пользователя».

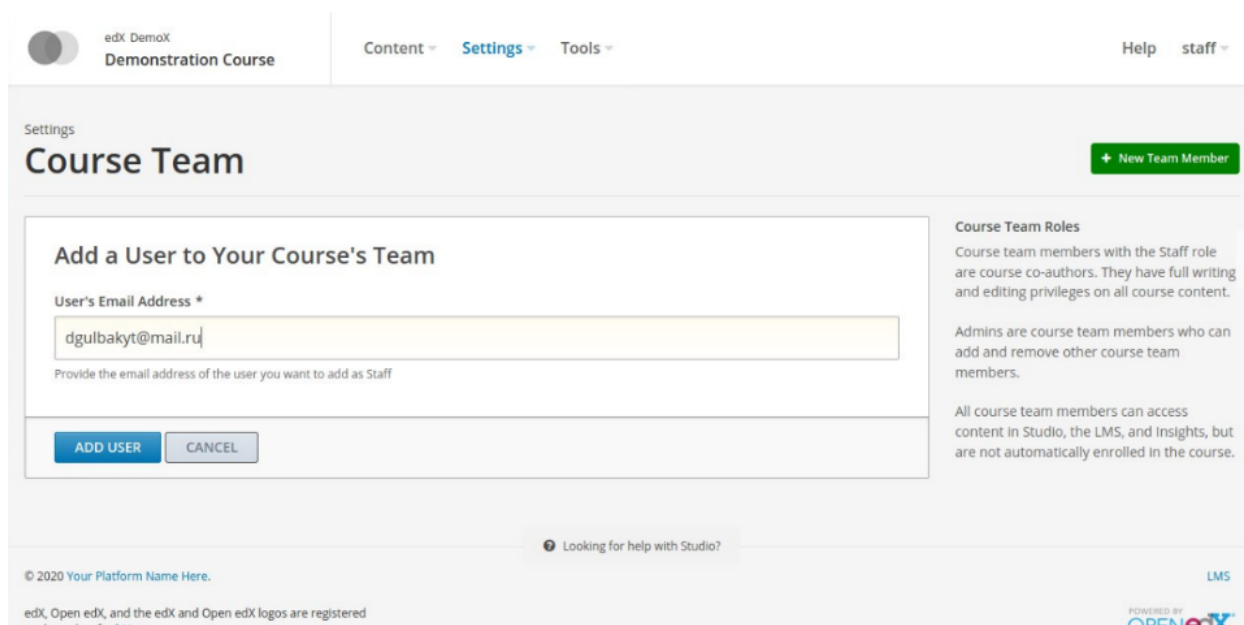


Рисунок 3.31 – Добавление студентов в курс

Студенты которые обучаются на курсе были добавлены администратором курса

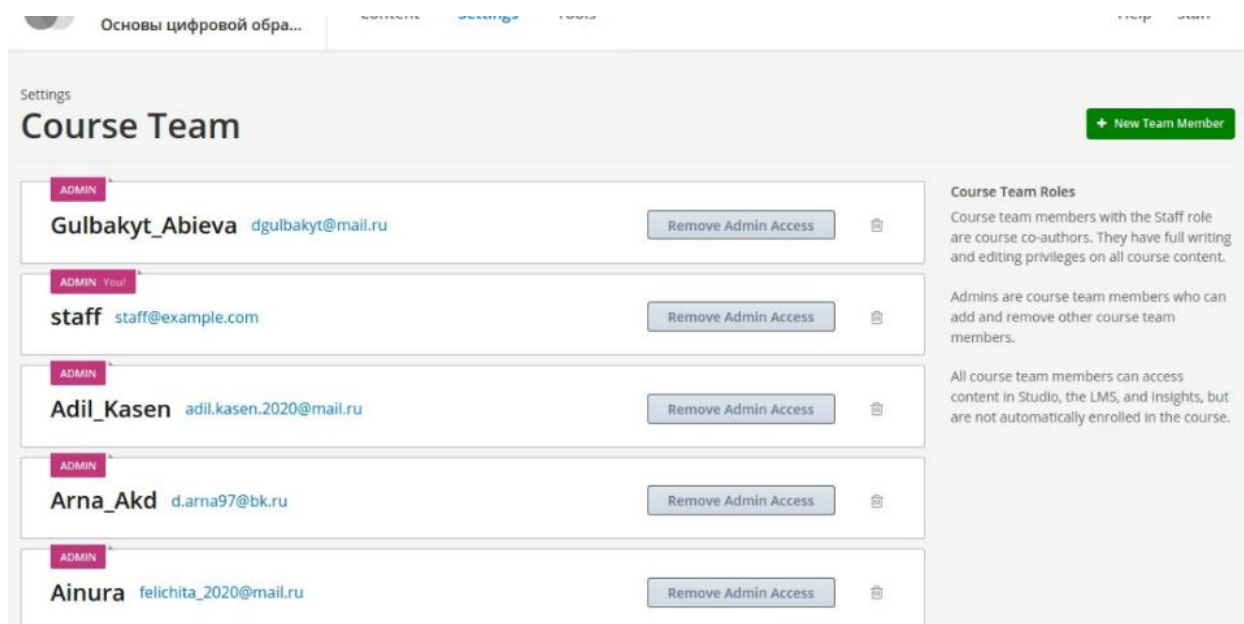


Рисунок 3.32 – Студенты курса

### 3.3 Инструменты для слепого рецензирования

Рецензирование - это оценка работы одним или несколькими людьми, имеющими аналогичные компетенции в качестве производителей работы (коллег). Он функционирует как форма саморегуляции квалифицированными представителями профессии в соответствующей области. Методы экспертной оценки используются для поддержания стандартов качества, повышения производительности и обеспечения достоверности. В научных кругах рецензирование ученых часто используется для определения пригодности академической статьи для публикации. Рецензирование может быть разделено на категории по типу деятельности и области или профессии, в которой происходит действие, например, медицинская рецензия.

В openedx учащиеся одной группы могут оценить ответы учащихся другой группы.

При создании открытых оценок ответов, включаются следующие элементы:

- Одна или несколько подсказок или вопросов, на которые ученики отвечают.
- Рубрика. Одна рубрика используется для оценки всех подсказок в оценке.
- Один или несколько этапов оценки. Задания могут включать этап обучения учащегося, этап взаимной оценки, этап самооценки и этап оценки персонала. Этап обучения ученика должен быть на первом месте, перед этапами сверстника и самооценки.

Чтобы добавить слепое рецензирование в курс, нужно следовать данным инструкциям: В Studio открыть модуль, в котором нужно создать оценку открытых ответов. В разделе «Add New Component», нужно выбрать новый компонент «Problem». Затем во вкладке Advanced, выбрать «Open Response Assessment».

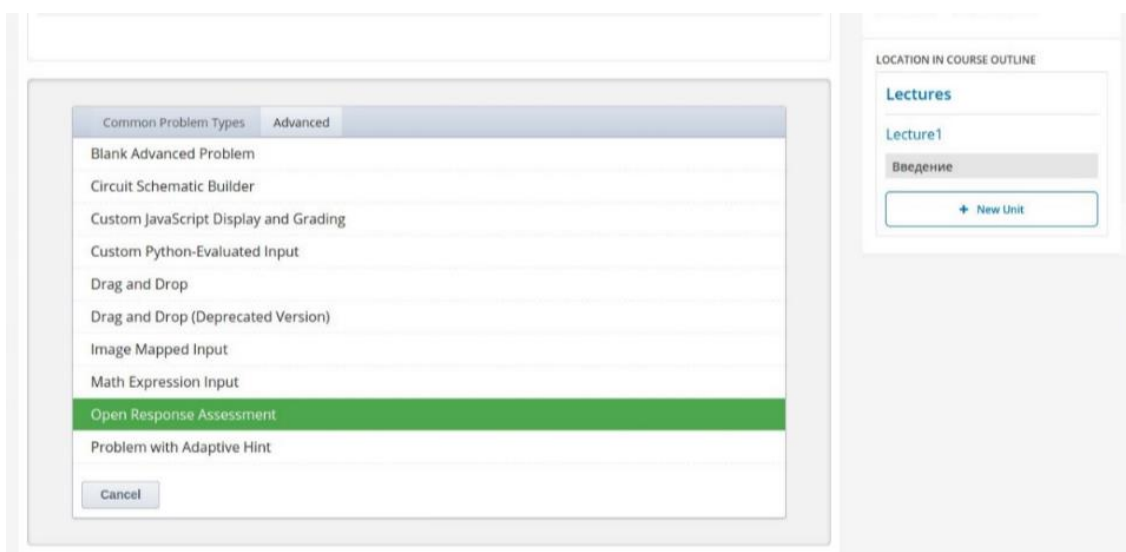


Рисунок 3.33 – Добавление опции

В появившемся компоненте проблемы выбрать «Edit». Этот редактор компонентов используется для добавления подсказок и темы, а также для указания других параметров для компонента оценки открытого ответа.

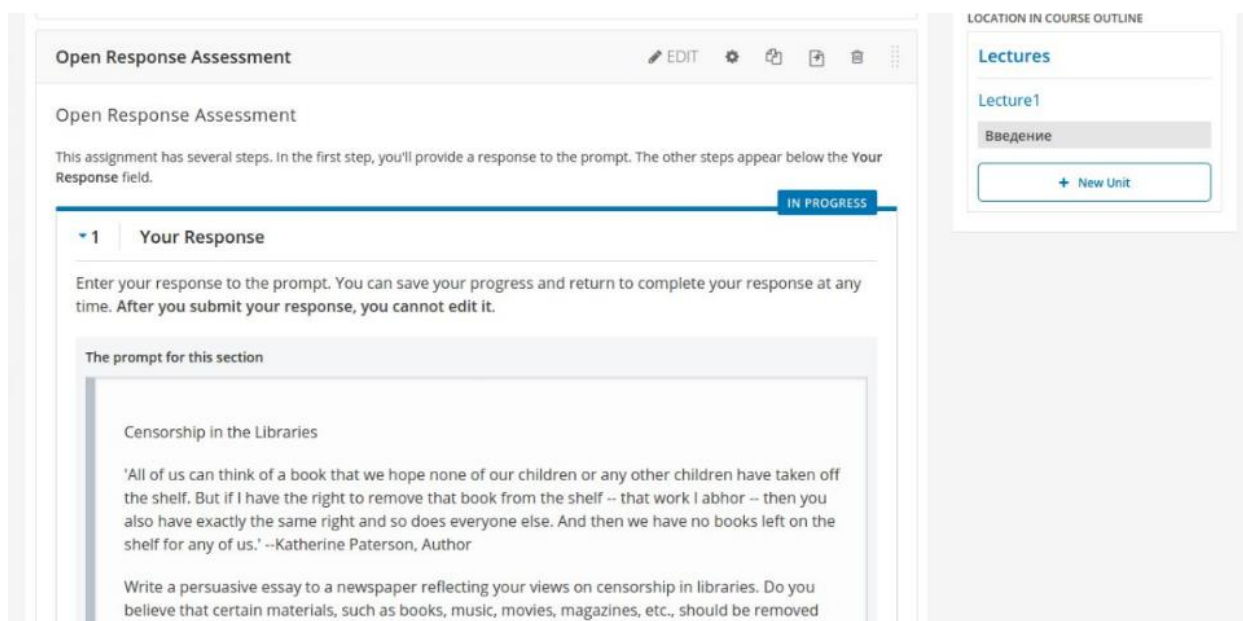


Рисунок 3.34 – Настройка оценки открытых ответов

После публикации назначения, больше нельзя изменять структуру раздела или оценки, связанные с каждым критерием раздела.

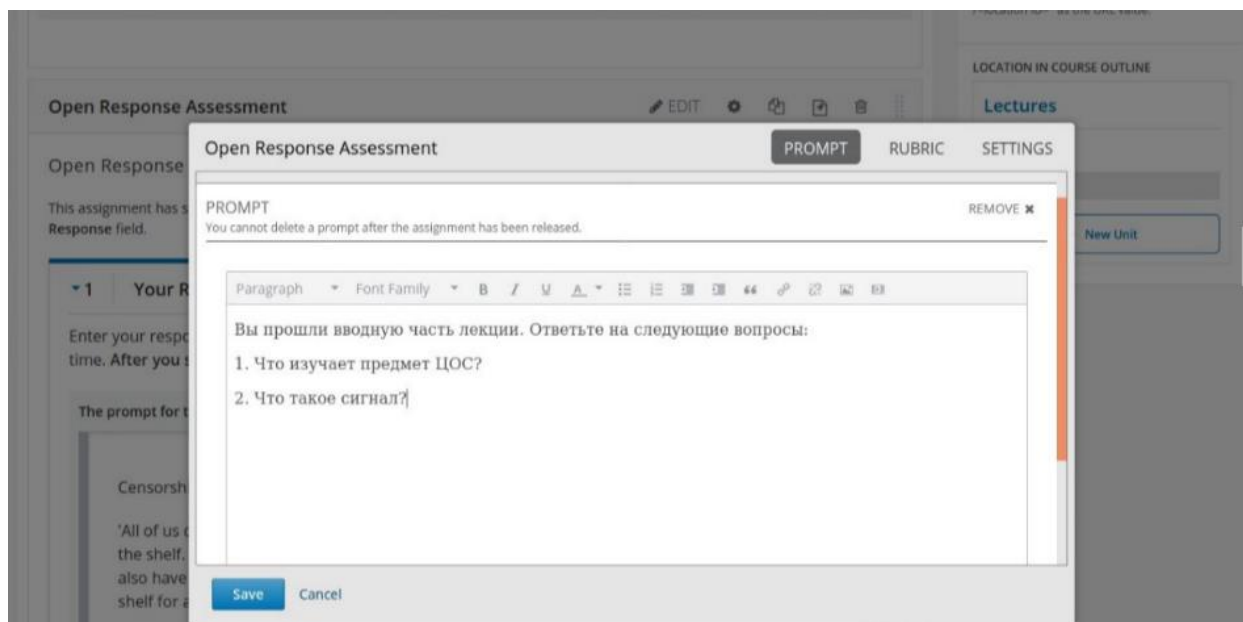


Рисунок 3.35 – Установка вопросов

## Далее устанавливаем правильные ответы

1 Your Response

Enter your response to the prompt. You can save your progress and return to complete your response at any time. After you submit your response, you cannot edit it.

The prompt for this section

Вы прошли вводную часть лекции. Ответьте на следующие вопросы:

1. Что изучает предмет ЦОС?
2. Что такое сигнал?

Your response (required)

1. Цифровая обработка сигналов (ЦОС) – это область науки и техники, в которой изучаются общие для разных дисциплин алгоритмы и средства обработки сигналов на основе численных методов с использованием цифровой вычислительной техники
2. Сигнал - носитель информации, используемый для передачи сообщений в системе связи

Save your progress THIS RESPONSE HAS NOT BEEN SAVED.

You may continue to work on your response until you submit it.

Рисунок 3.36 – Установка правильных ответов

Установлена шкала оценивания в баллах. В верхней части коллегиальной оценки можно увидеть, сколько ответов ожидается оценить. Например, если необходимо выполнить 3 экспертные оценки и нужно начать свою первую экспертную оценку, счет отображается как «1 из 3». На шаге «Оценить сверстники» можно увидеть каждый вопрос, ответ учащегося и рубрику, которую можно будет использовать для оценки ответа. Оцениваются ответы других учащихся, выбирая варианты в рубрике

<input type="radio"/> Fair	Presents a unifying theme or main idea, but may include minor tangents. Stays somewhat focused on topic and task.	3 POINTS
<input type="radio"/> Good	Presents a unifying theme or main idea without going off on tangents. Stays completely focused on topic and task.	5 POINTS
▼ Assess the content of the submission		
<input type="radio"/> Poor	Includes little information with few or no details or unrelated details. Unsuccessful in attempts to explore any facets of the topic.	0 POINTS
<input type="radio"/> Fair	Includes little information and few or no details. Explores only one or two facets of the topic.	1 POINTS
<input type="radio"/> Good	Includes sufficient information and supporting details. (Details may not be fully developed; ideas may be listed.) Explores some facets of the topic.	3 POINTS
<input type="radio"/> Excellent	Includes in-depth information and exceptional supporting details that are fully developed. Explores all facets of the topic.	3 POINTS

Compare your selections with the instructor's selections

Рисунок 3.37 – Настройка шкалы оценок



Каждый участник курса в праве оценивать другого участника. Ставить ему оценку, оставлять комментарии и отзывы

1. Что изучает предмет ЦОС?  
2. Что такое сигнал?

Your peer's response to the prompt above

1. ЦОС это область знаний, которая занимается представлением дискретных во времени сигналов  
2. Сигнал -материальное воплощение сообщения для использования при передаче, переработке и хранении информации

▼ Determine if there is a unifying theme or main idea.

<input type="radio"/>	Poor	Difficult for the reader to discern the main idea. Too brief or too repetitive to establish or maintain a focus.	0 POINTS
<input checked="" type="radio"/>	Fair	Presents a unifying theme or main idea, but may include minor tangents. Stays somewhat focused on topic and task.	3 POINTS
<input type="radio"/>	Good	Presents a unifying theme or main idea without going off on tangents. Stays completely focused on topic and task.	5 POINTS

Comments

Всё правильно, кроме определения сигнала

Рисунок 3.38 – Взаимное оценивание студентов

Структура слепого рецензирования состоит из 4-х частей

Open Response Assessment

Status

This assignment is in progress. You still need to complete the peer assessment step.

- 1 Your Response COMPLETE
- 2 Learn to Assess Responses COMPLETE
- 3 Assess Peers IN PROGRESS (1 OF 5)
- 4 Assess Your Response NOT AVAILABLE

Lecture1

Введение

+ New Unit

Status

All available peer responses have been assessed. Check back later to see if more learners have submitted responses. You will receive your grade after you've completed all the steps for this problem and your peers have assessed your response.

Рисунок 3.39 – Этапы слепого рецензирования

На этапе коллегиальной оценки открытых ответов можно выполнять оценки ответов, которые были представлены другими учащимися в курсе. Команда курса устанавливает требования к количеству оценок, которые

должен пройти каждый ученик. У администратора выгружается данная статистика

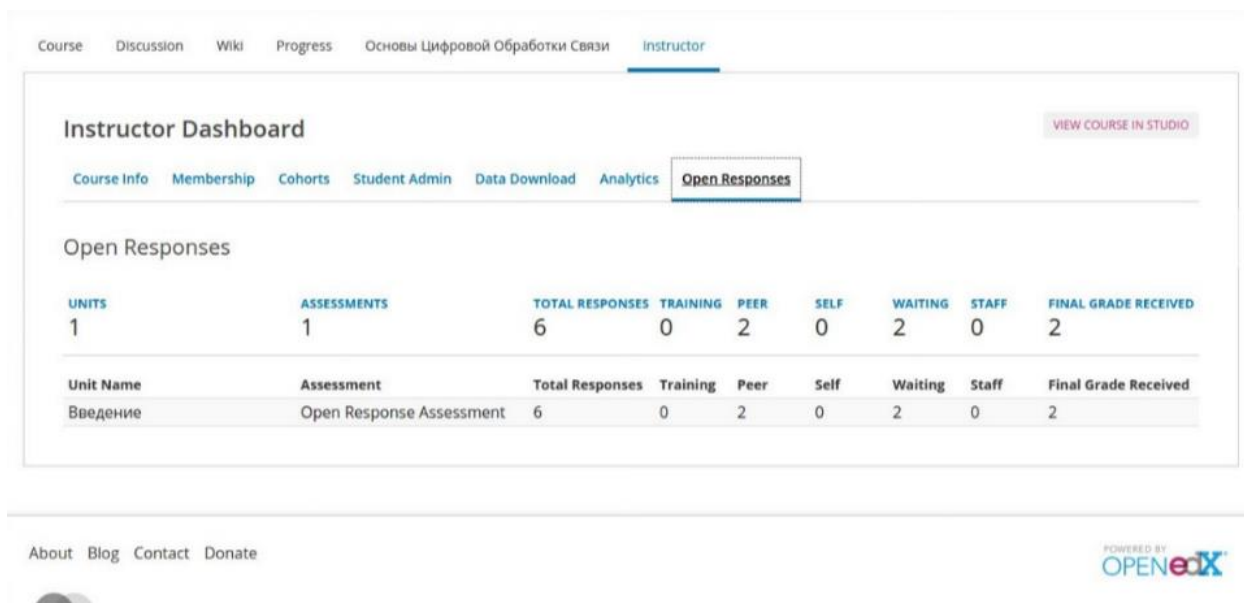


Рисунок 3.40 – Статистика

Загрузка индивидуального отзыва. В диалоговом окне «Manage Individual Learners» отображаются расширяемые разделы для каждого из этапов оценки задания и других действий, которые можно выполнить в ответе ученика. Для доступа к информации о работе конкретного учащегося требуется имя пользователя или адрес электронной почты этого учащегося.

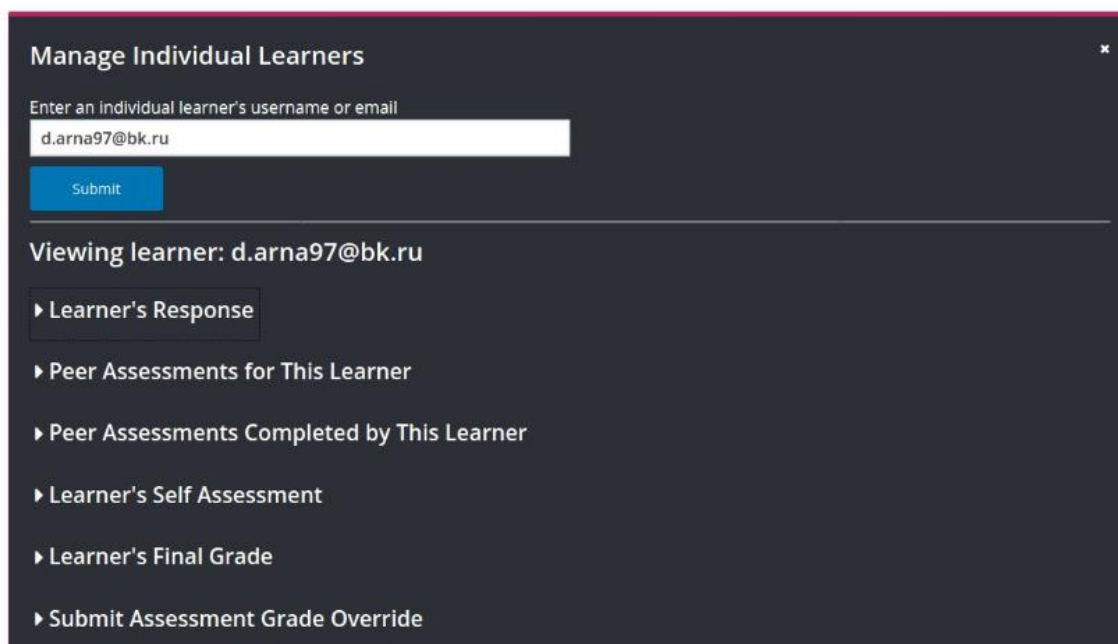


Рисунок 3.41 – Индивидуальная статистика студента

Для подробной информации об ученике выбран соответствующий заголовок раздела. Когда оценка staff включена в задание открытой оценки, члены команды курса тоже её видят

▼ Peer Assessments for This Learner

Assessment 1:

CRITERION	SELECTED OPTION	FEEDBACK	POINTS	POINTS POSSIBLE
Ideas	Fair		3	5
Content	Fair		1	3

Assessment 2:

CRITERION	SELECTED OPTION	FEEDBACK	POINTS	POINTS POSSIBLE
Ideas	Fair		3	5
Content	Fair		1	3

Assessment 3:

CRITERION	SELECTED OPTION	FEEDBACK	POINTS	POINTS POSSIBLE
Ideas	Good		5	5
Content	Good		3	3

Рисунок 3.42– Подробная статистика студента

Есть возможность осуществить сортировку по оценкам

Assessments of Your Response

▼ Ideas 3 / 5 POINTS

STAFF GRADE - 3 POINTS	PEER MEDIAN GRADE	YOUR SELF ASSESSMENT
Fair ⓘ	Fair ⓘ PEER 1 - FAIR PEER 2 - FAIR PEER 3 - GOOD	Good ⓘ

▼ Content 1 / 3 POINTS

STAFF GRADE - 1 POINT	PEER MEDIAN GRADE	YOUR SELF ASSESSMENT
Fair ⓘ	Fair ⓘ PEER 1 - FAIR PEER 2 - FAIR PEER 3 - GOOD	Good ⓘ

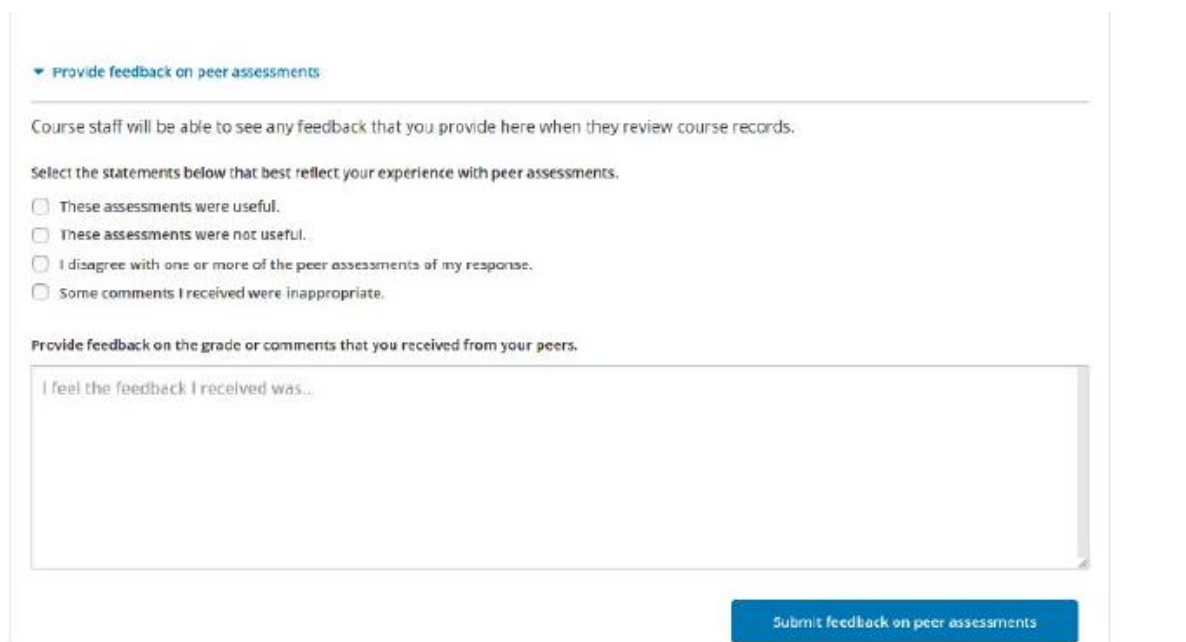
▼ Provide feedback on peer assessments

Course staff will be able to see any feedback that you provide here when they review course records.

Select the statements below that best reflect your experience with peer assessments.

Рисунок 3.43 – Сортировка по оценкам

Также есть возможность оставить отзыв о методике и оценить эффективность



▼ Provide feedback on peer assessments

Course staff will be able to see any feedback that you provide here when they review course records.

Select the statements below that best reflect your experience with peer assessments.

- These assessments were useful.
- These assessments were not useful.
- I disagree with one or more of the peer assessments of my response.
- Some comments I received were inappropriate.

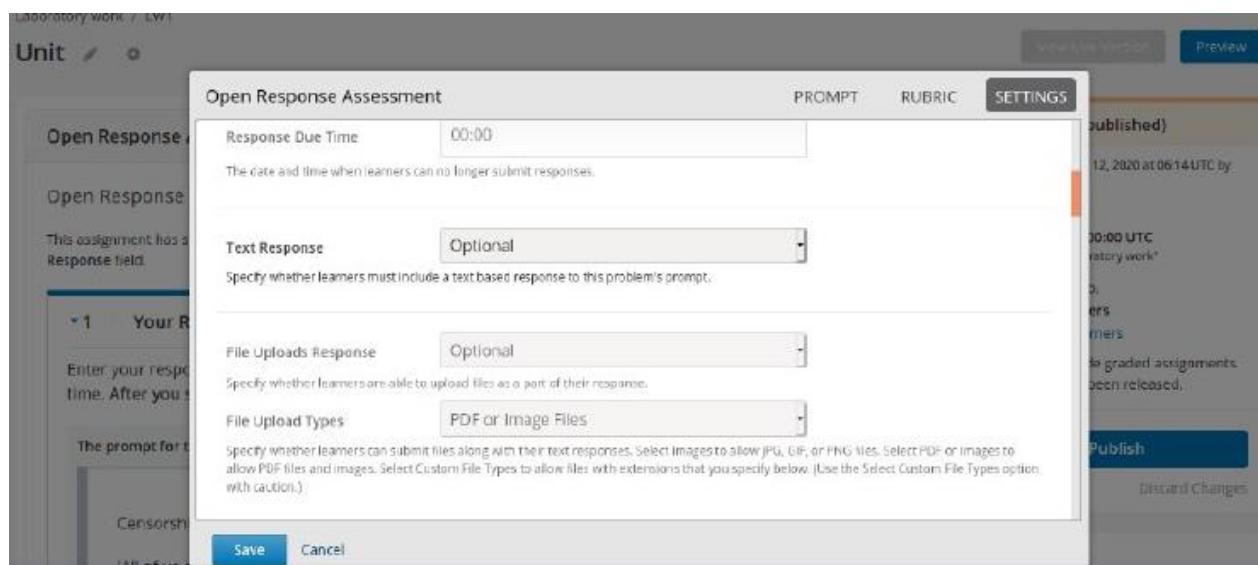
Provide feedback on the grade or comments that you received from your peers.

I feel the feedback I received was...

Submit feedback on peer assessments

Рисунок 3.44 – Отзывы студентов

Студентам можно задать задание, которое будет включать в себя загрузку письменных работ. В настройках задания можно установить загрузку в формате файлов .pdf или другие типов файлов. Другие учащиеся оценивают ответы и сопровождающие их файлы оценками.



Open Response Assessment

PROMPT RUBRIC SETTINGS

Response Due Time: 00:00  
The date and time when learners can no longer submit responses.

Text Response: Optional  
Specify whether learners must include a text based response to this problem's prompt.

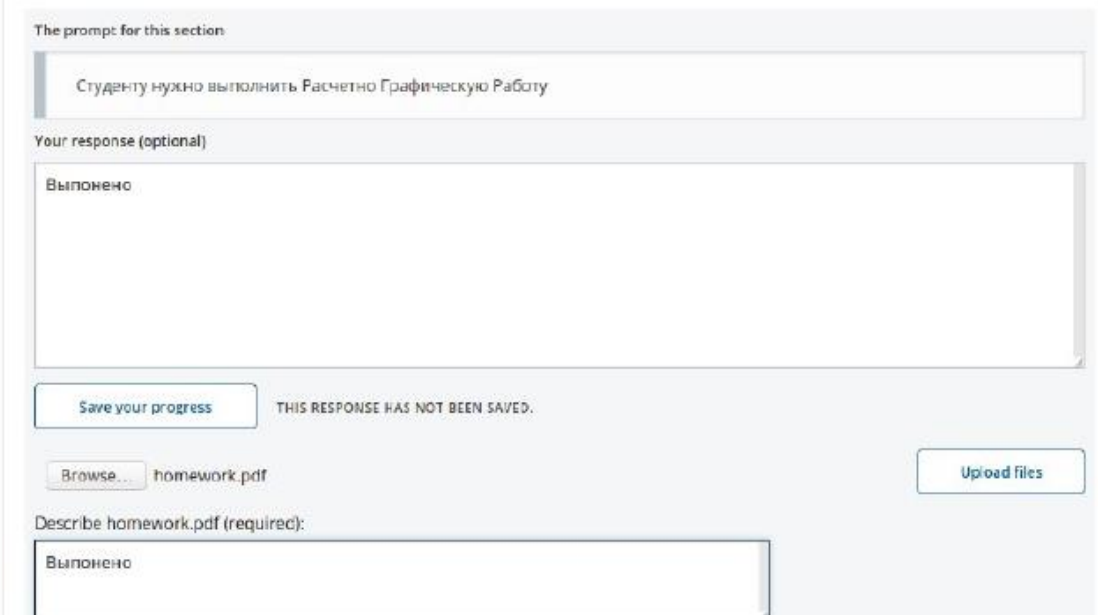
File Uploads Response: Optional  
Specify whether learners are able to upload files as a part of their response.

File Upload Types: PDF or Image Files  
Specify whether learners can submit files along with their text responses. Select Images to allow JPG, GIF, or PNG files. Select PDF or images to allow PDF files and images. Select Custom File Types to allow files with extensions that you specify below. (Use the Select Custom File Types option with caution.)

Save Cancel

Рисунок 3.45– Настройки слепого рецензирования

Предоставление возможности загрузки файлов в дополнение к текстовому ответу может дать учащимся возможность использовать и развивать навыки, соответствующие курсу. Совокупный размер всех загружаемых файлов должен быть менее 10 МБ. Файлы изображений должны быть в формате .jpg, .gif или .png.



The screenshot shows a user interface for a blind review section. At the top, there is a prompt: "The prompt for this section" followed by a text box containing "Студенту нужно выполнить Расчетно Графическую Работу". Below this is a section for "Your response (optional)" with a large text area containing "Выполнено". A "Save your progress" button is present, with a message "THIS RESPONSE HAS NOT BEEN SAVED." next to it. Below the response area, there is a "Browse..." button next to the filename "homework.pdf" and an "Upload files" button. At the bottom, there is a section for "Describe homework.pdf (required):" with a text area containing "Выполнено".

Рисунок 3.46– Настройки слепого рецензирования

Команды курса могут одновременно получать доступ к загруженным файлам только для одного учащегося. Содержимое загруженного файла не включено в отчеты об ответах, которые доступны на панели инструментов инструктора, а пакеты данных курса не содержат ни одного из загруженных файлов.

## **Заключение**

Edx является надежной платформой для образования и обучения. Основанная в Гарварде и Массачусетском технологическом институте, edX является площадкой обучения для более чем 20 миллионов студентов, большинства ведущих университетов мира и ведущих компаний. Являясь глобальной некоммерческой организацией, платформа трансформирует традиционное образование, устраняет барьеры стоимости, местоположения и доступа. В данной диссертационной работе рассматривается разработка бесплатного курса на платформе OpenEdx, который значительно автоматизирует учебный процесс. Загружен и переведен в электронный формат предмет «Цифровая обработка сигналов». Описан детальный процесс создания курса, слепого рецензирования, добавлены учебные страницы и раздаточные материалы курса. Проработана структура и методологическая составляющая учебного курса В качестве дополнений к традиционным материалам учебного курса, таким как видео, чтение и домашние задания. Созданная платформа Open edX даёт возможность использовать интерактивные форумы пользователей, которые помогают создавать и поддерживать сообщества студентов, преподавателей и ассистентов. Edx удовлетворяет потребности людей учиться на своих собственных условиях. Переосмысливая возможности обучения, предоставлять инновационные программы обучения.

## **Глоссарий**

1. LMS – (англ. learning management system, LMS) Система управления обучением
2. MOOC – (англ. Massive open online course, MOOC) Массовый открытый онлайн-курс
3. ECTS – (англ. European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS) Европейская система перевода и накопления баллов
4. БРС – Балльно-рейтинговая система
5. СОО – онлайн-система обучения

## Список литературы

1. Состояние и вопросы высшего и послевузовского юридического образования в Казахстане. Д.ю.н Тлепина Шолпан Валерьевна
2. Положение «О порядке перевода академических кредитов Республики Казахстан в кредиты ECTS». Ректор Центрально-Казахстанской Академии д.ю.н., профессор Б.Ж. Жунусов.
3. Современное высшее образование и направления его совершенствования. Е. Володина, С.А. Муликова. Вестник КарГУ, 2018г
4. Высшее образование в Казахстане: текущие проблемы и потребности. Соловьёва М.А. Вестник науки Костанайского социально-технического университета имени академика Зулхарнай Алдамжар, 2014г
5. Электронное обучение. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
6. Стариченко, А.Е. Применение современных технических средств обучения в e-learning [Текст] / А.Е. Стариченко, Л.В. Сардак // Педагогическое образование в России. - 2014. - № 2. - С. 143.
7. Артеменко, В.Б. МООС и мониторинг качества жизни населения регионов Украины [Текст] / В.Б. Артеменко // Образовательные технологии и общество. - 2014. - Т. 17. - № 1. - С. 374-384.
8. Эмирова Э.С. МООС-платформы как инструмент организации онлайн-обучения. 2018
9. Батаев А. В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 433–436.
10. Сергеев, А. Г. Введение в электронное обучение : монография / А. Г. Сергеев, И. Е. Жигалов, В. В. Баландина ; Владим. гос ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : ВлГУ, 2012. – 182 с.
11. Розов, Н. Х., Попков В. А., Коржуев А. В. Педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2016. 160 с.
12. Маматова О. Г. Формы контроля знаний студентов педагогических вузов // Молодой ученый. 2012. №8. С. 353-355. URL <https://moluch.ru/archive/43/5181/> (дата обращения: 22.11.2018).
13. <https://ru.wikipedia.org/>
14. <https://openedx.atlassian.net>
15. Герова Н.В. - Рязанский государственный университет им. С.А. Есенина, кандидат педагогических наук. Автоматизированная система рейтингового контроля знаний студентов вуза. Журнал № 4 за 2009 год.
16. <https://etu.ru/ru/on-line-obuchenie/mooc>
17. Олейников Н.Н. Анализ возможностей LMS open edx для организации МООС. старший преподаватель, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте. Стр 112



18. Чернов Е.В., Чистякова Н.С., Курзаева Л.В. Постановка задачи на автоматизацию системы учета успеваемости обучающихся // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 6.; URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=17934> (дата обращения: 17.05.2020)

19. Мазуров А. Ю. Массовые открытые онлайн-курсы в контексте современного образовательного процесса в сфере высшего образования | Открытое и дистанционное образование. 2015. № 1(57).

20. Awad Osman «Learning Management Systems (LMS)», December 2010

21. Matthew A. Gilbert «edX E-Learning Course Development», 2015

22. Статья Я. М. Рощина, С. Ю. Рошин, В. Н. Рудако. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС). Международный студенческий научный вестник - 2015