

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И
ОПТИКИ»

«Утверждаю»

Ректор НИУ ИТМО

В.Н.Васильев

«___» _____ 2013 года

**Стратегия развития в НИУ ИТМО электронного обучения,
дистанционных образовательных технологий при реализации
образовательных программ**

Санкт-Петербург

2013

Мировые тенденции и перспективные технологии

За последние несколько лет рынок образовательных услуг ощутимо изменился. В Интернете один за другим появились глобальные образовательные Интернет-проекты, предоставляющие всем желающим бесплатный доступ к учебным материалам, которые организованы в электронные курсы. Эти курсы предназначены для обучения в режиме онлайн, находятся в открытом доступе, ориентированы на массовое использование, и поэтому получили название МООС (Massive Open Online Course). В 2012 году появилось сразу несколько хорошо финансируемых и связанных с ведущими университетами проектов онлайн-обучения, в том числе Udacity, Coursera, edX. Данные проекты пользуются большой популярностью. Каждый такой проект обладает многотысячной аудиторией, состоящей из абитуриентов, студентов, специалистов и преподавателей со всего мира. Лучшие университеты мира соревнуются между собой за возможность предоставить свои курсы большему числу студентов.

МООС по формату напоминают традиционные университетские учебные курсы:

- длительность курса составляет от 5 до 12 недель;
- нагрузка на студента составляет от 2 до 12 часов в неделю;
- весь материал поделен на небольшие, лёгкие для усвоения, законченные фрагменты.
- раз в неделю или раз в две недели необходимо выполнять контрольные задания, у которых есть предельный срок сдачи;
- на протяжении всего курса есть возможность задать вопрос преподавателю или другим студентам;
- в конце курса сдается экзамен.

Такой формат оказался удобным и эффективным. Наличие заданий с жестко заданными сроками выполнения стимулирует не откладывать их на потом. Возможность обмена сообщениями на форуме с преподавателями и другими студентами создает эффект обучения в группе и помогает студенту оперативно преодолевать возникшие во время обучения или выполнения заданий проблемы.

В МООС используются только те технологии, которые позволяют максимально эффективно обучать одновременно несколько десятков тысяч человек, а также снизить стоимость и время разработки курса. Типовой курс включает: видеолекции, нарезанные на фрагменты по 10-20 минут; электронные презентации к лекциям; вопросы по каждому фрагменту лекции; вопросы по каждой лекции; задания по материалу нескольких лекций; экзаменационную работу по всему курсу. Все средства оценивания результатов обучения подразумевают автоматическую проверку. Для

большинства курсов в открытом доступе опубликована электронная версия базового учебника.

К достоинствам электронного обучения относят индивидуализацию процесса обучения, активизацию самостоятельной работы студента, высокий уровень доступности. Электронное обучение становится эффективным в условиях массового использования, однако массовое онлайн-обучение требует реализацию многомерной обратной связи и организацию взаимодействия большого количества участников учебного процесса, полную автоматизацию процедур оценивания результатов обучения и использование многоканальных методов передачи знаний. Все это предполагает использование новых технологических платформ.

В НИУ ИТМО накоплен большой опыт использования компьютерных образовательных технологий, сформирована и успешно развивается электронная образовательная среда, основой которой является разработанная в НИУ ИТМО система дистанционного обучения второго поколения – AcademicNT (<http://de.ifmo.ru>). В настоящее время, кроме предоставления доступа к электронным учебно-методическим материалам, система обеспечивает информационное сопровождение балльно-рейтинговой системы оценивания индивидуальных результатов обучения студентов, используемого при реализации технологии модульного обучения в университете, формирует электронные портфолио преподавателей и выпускников, используется при планировании учебной нагрузки кафедр и преподавателей, обеспечивает проведение олимпиад для школьников и студентов.

Основной функцией системы является реализация методов и средств обучения для всех форм обучения и на всех уровнях образования. Основу учебно-методических материалов составляют электронные УМК, которые имеют иерархическую модульную структуру и включают рабочую программу, описание электронного курса и набор обучающих, информационных и аттестующих материалов, представленных в виде электронных конспектов, практикумов, информационных ресурсов, компьютерных тестов, виртуальных лабораторий и тренажеров. Разработанные инструменты для проведения педагогических измерений обладают расширенными возможностями и включают тестовые задания с использованием более сорока схем построения ответов, поддержку адаптивных тестов, шаблонов тестовых заданий (фасетов), реализацию обратной связи в рамках декларативного описания одного задания, наличие механизма проверки заданий с неразрешимым множеством правильных ответов.

Система обладает возможностями построения адаптивных алгоритмов управления траекториями обучения и контроля уровня подготовки. Адаптивное планирование на этапе подготовки индивидуализированного учебно-методического материала позволяет реализовать адаптацию как к группе обучающихся, так и к отдельному студенту, обучающемуся по индивидуальному плану. В процессе информационного взаимодействия при динамической адаптации осуществляются как изменение содержания и способов представления учебно-методических материалов, так и всесторонняя настройка системы под конкретного обучающегося. Подобные алгоритмы адаптации используют принцип обратной связи и их возможности определяются составом параметров доступных для измерения во время обучения и контроля. Разработаны методы и средства построения адаптивного электронного курса, основанные на конечно-автоматном подходе, при котором задается набор состояний компетентности, способы достижения целевой компетентности и алгоритмы оценки уровня мастерства выпускника.

Формирование, эксплуатация информационно-образовательной среды является сложной задачей, которая может быть не под силу отдельному вузу. В системе используются технологии сетевого взаимодействия университета как инновационного хаба с другими вузами, организациями и предприятиями, в результате чего обеспечена возможность использования информационно-образовательной среды для межвузовского взаимодействия, которое может привести к повышению академической мобильности обучающихся и преподавателей и формированию учебно-методической базы для большого числа вузов-участников сетевого взаимодействия.

Предлагаемая стратегия в области электронного обучения опирается на анализ мировых тенденций развития электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Стратегия построена на пятнадцатилетнем опыте разработки и применения в учебном процессе НИУ ИТМО технологий и электронных ресурсов системы дистанционного обучения AcademicNT. Для реализации стратегии развития до конца 2013 года предложен подход усовершенствования информационно-образовательной среды НИУ ИТМО, обеспечивающий преемственность имеющихся достижений на основе новых передовых технологий электронного обучения.

Цели и основные стратегические направления развития

Стратегия развития в НИУ ИТМО электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ разработана в соответствии с положениями Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273, «Программы развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики» на 2009 – 2018 годы, Программы повышения конкурентоспособности Национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики.

Целью развития в НИУ ИТМО электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при реализации образовательных программ является повышение доступности и качества образования, конкурентоспособности и авторитета НИУ ИТМО в условиях ускоряющегося научно-технического прогресса и глобализации мирового образовательного пространства.

Основные стратегические направления развития для достижения этой цели:

- 1) организация технологической платформы для создания ресурсов и реализации открытого ЭО студентов вузов, школьников, специалистов и преподавателей;
- 2) разработка методик создания электронных курсов, обеспечивающих достижение запланированных в образовательных программах результатов обучения;
- 3) разработка набора авторских электронных курсов, обеспечивающих освоение дисциплин (модулей) образовательных программ в автоматическом режиме;
- 4) разработка нормативной базы открытого ЭО;
- 5) проведение исследований эффективности открытого ЭО в НИУ ИТМО.

Технологическая платформа для создания ресурсов и реализации открытого ЭО должна обеспечивать:

- синхронное и массовое изучение электронных курсов всеми желающими с индивидуальным учебным планом и автоматическим контролем и оцениванием результатов обучения (рисунок 1);
- результатом-ориентированное обучение и балльно-рейтинговую систему оценивания результатов обучения;
- социализацию обучающихся и их дополнительную мотивацию за счет авторской поддержки курсов из числа ведущих специалистов;

- вовлечение обучающихся и представителей бизнеса в процесс актуализации и наращивания учебных материалов;
- деятельностный интегративный характер обучения и организацию совместной проектной деятельности обучающихся (рисунок 2).
- электронный документооборот учебного процесса и выдачи сертификатов за окончанный курс независимо от места проживания и образовательного учреждения, в котором проходит подготовку обучающийся.

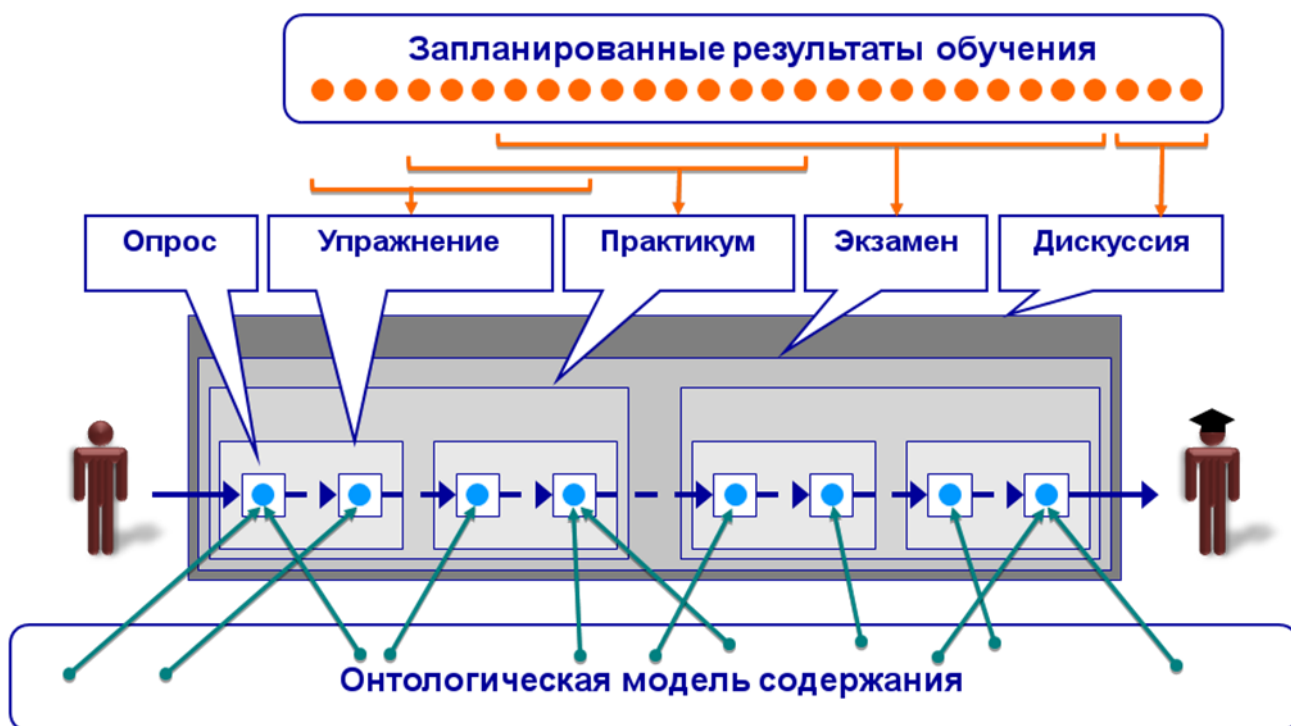


Рисунок 1 – Структура курса

К технологической платформе предъявляются следующие требования:

- свободное программное обеспечение;
- совместимость с системой дистанционного обучения AcademicNT;
- интуитивно понятный и удобный интерфейс пользователя для стационарных и мобильных платформ;
- портируемость, интероперабельность и кроссплатформенность;
- масштабируемость и распределенность;
- интеграция с глобальными сервисами.

Прогрессивные технологии в сфере образования и делового общения, к которым относятся социальные сети, позволяют интенсифицировать процесс обучения, сделать его более продуктивным, ярким, индивидуально направленным и понятным, повысить степень вовлеченности всех участников в образовательный процесс. Поскольку контент социальных

сетей наполняется участниками сети, можно рекомендовать активно использовать следующие сервисы социальных сетей: распространение информации, публикация и обсуждение информации (в т.ч. аудио, видео), формирование сообществ по интересам, участие в профессиональных сообществах, сбор информации и анализ мнений участников по актуальным вопросам.

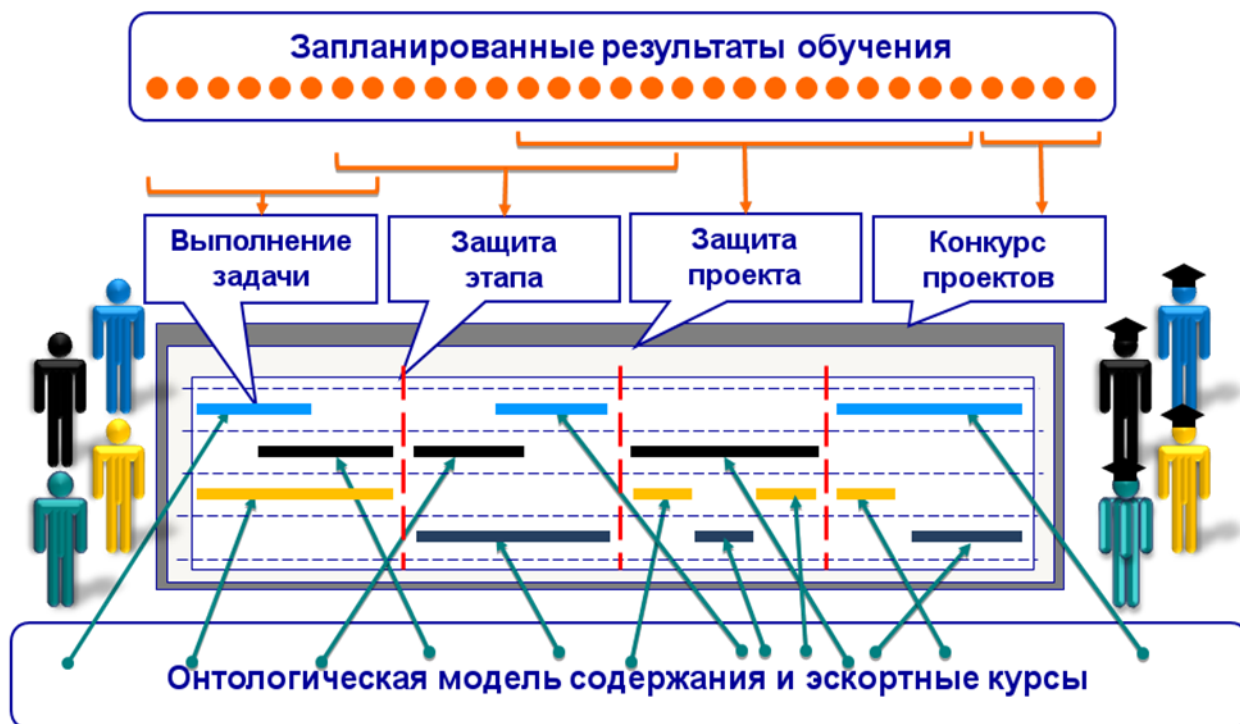


Рисунок 2 – Структура проектной деятельности

В состав новой технологической платформы должны входить следующие системы (рисунок 3):

- система открытого онлайн-обучения, предоставляющая доступ к электронным курсам обучения в сообществе, а также курсам университетов-партнеров;
- система совместной проектной деятельности и проблемного обучения, которая реализует принцип обучения в сотрудничестве (эскортное сопровождение) и обеспечивает создание проектов, формирование состава исполнителей, оценивание результатов работы, участие представителей бизнеса в качестве заказчиков и экспертов, привлечение преподавателей в качестве руководителей и консультантов;
- система планирования и мониторинга результатов обучения и профессиональных достижений, включающая балльно-рейтинговую систему оценивания результатов обучения, портфолио преподавателей и студентов, индивидуальные планы преподавателей и студентов

- репозиторий учебно-методических материалов (УММ), предоставляющий доступ к информации по всем прочитанным и читаемым дисциплинам с возможностью ее наращивания и актуализации всеми желающими;
- репозиторий виртуальных лабораторий (ВЛ), содержащий коллекции виртуальных лабораторий для проведения исследований в различных предметных областях;
- онтологическая база знаний, обеспечивающая доступ к знаниям и экспертным системам в различных предметных областях.

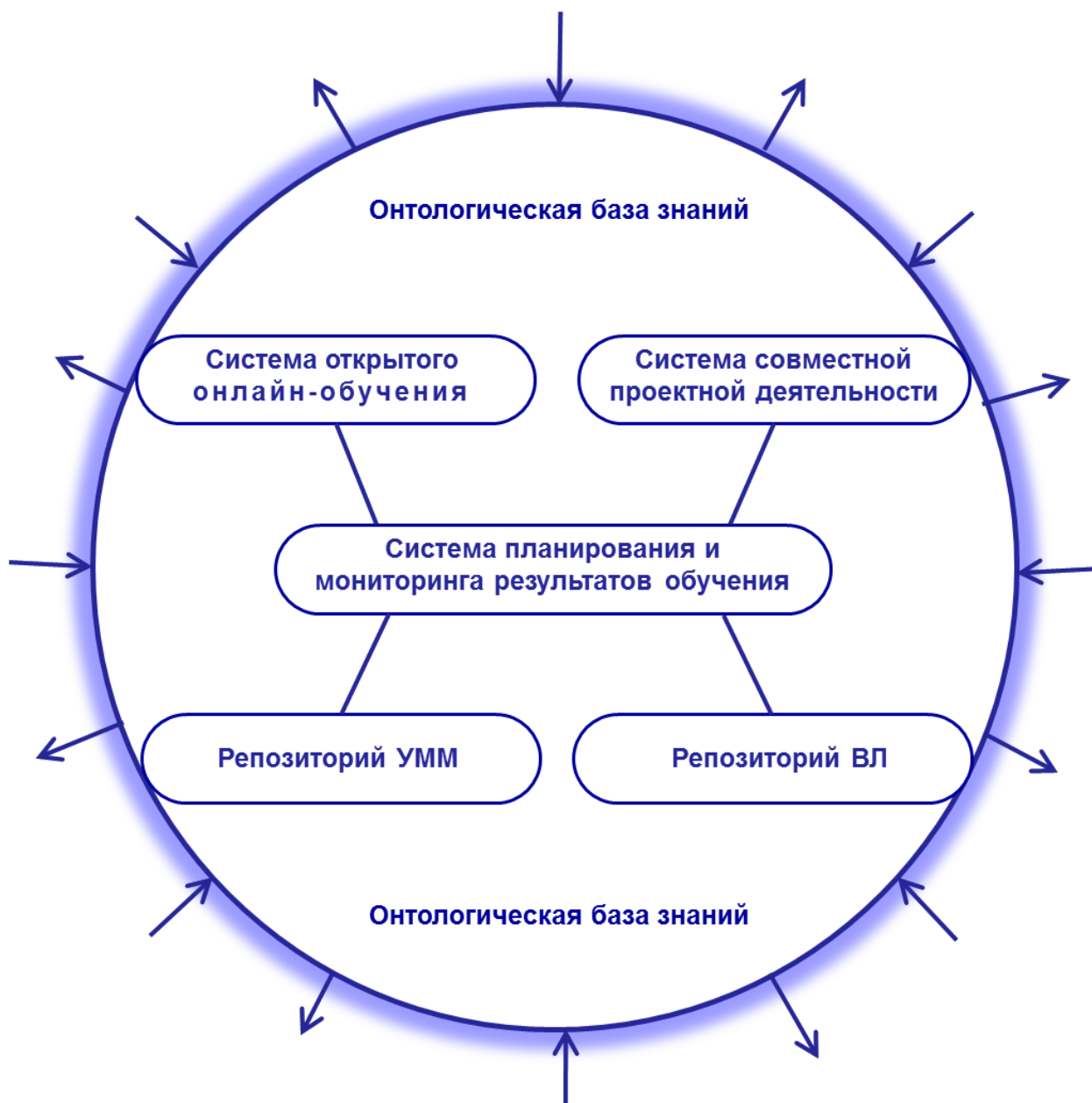


Рисунок 3 – Состав технологической платформы

Методики создания электронных курсов, обеспечивающих достижение запланированных в образовательных программах результатов обучения, должны быть разработаны на основе следующих принципов:

- использование технологии «Massive Open Online Course» (MOOC) и требований международного стандарта инженерного образования CDIO;
- результат-ориентированность и междисциплинарность курса (планирование конкретных результатов освоения компетенций ФГОС ВПО (ОС НИУ ИТМО) в дисциплине (модуле) основных образовательных программ, структурирование на их основе содержания и характеристик учебной нагрузки курса);
- автоматический контроль запланированных результатов освоения (планирование и разработка оценочных средств курса, обеспечивающих контроль умений применять знания на практике в установленные сроки сдачи);
- автоматическое управление целостным образовательным процессом на основе отобранного структурированного содержания курса (весь учебный материал должен быть поделен на небольшие лёгкие для усвоения законченные фрагменты, завершающиеся автоматическим контролем и оценкой уровня сформированности запланированных результатов обучения);
- прозрачность критериев оценивания результатов обучения в баллах, установленных в соответствии с трудоемкостью их формирования;
- в конце курса сдается экзамен в режиме онлайн.

Разработка набора авторских электронных курсов, обеспечивающих освоение дисциплин (модулей) образовательных программ в автоматическом режиме, должны быть выполнены на основе следующих принципов:

- конкурсный отбор авторских курсов, соответствующих приоритетным направлениям развития НИУ ИТМО и имеющих электронные образовательные ресурсы, апробированные в массовом учебном процессе (ресурсы AcademicNT, ресурсы структурных подразделений университета);
- высокий профессионализм разработчика авторского курса (автор курса должен быть профессором или доцентом НИУ ИТМО с опытом преподавания дисциплин аналогичного содержания не менее 5 лет);
- востребованность содержания авторского курса (наличие дисциплин (модулей) аналогичного содержания в учебных планах образовательных программ НИУ ИТМО);
- соответствие курса методикам создания электронного курса;
- массовость и индивидуальность используемых технологий электронного обучения.

Разработка нормативной базы открытого ЭО должна быть выполнена на основе следующих принципов:

- соответствие действующему законодательству РФ в области образования;
- доступность электронного обучения в НИУ ИТМО для всех категорий обучающихся;
- увязка индивидуальных учебных планов обучающихся с рабочими планами образовательных программ;
- признание результатов электронного обучения.

Проведение исследований эффективности открытого ЭО в НИУ ИТМО должно быть проведено на основании статистических данных в соответствии со следующими оценками:

- качество электронного и традиционного обучения в дисциплинах (модулях) образовательных программ;
- доступность ЭО (статистика по регионам, образовательным учреждениям, категориям обучающихся);
- рост количества образовательных учреждений, признающих результаты обучения в НИУ ИТМО;
- доля электронного и традиционного обучения в основных образовательных программах, реализуемых в университете;
- доля студентов университета, использующих электронные курсы;
- сокращение времени изучения дисциплины (модуля) за счет электронного обучения.

Ответственным за реализацию настоящей Стратегии, является Центр дистанционного обучения НИУ ИТМО и лично проректор по учебно-методической работе.