

УДК 51.74

Виноградова Юлия Александровна,

старший преподаватель,

ФГБОУ ВО «Московский Государственный

Технологический Университет «СТАНКИН»,

Российская Федерация, 127055, г. Москва, Вадковский пер., д. 1;

Куницина Анастасия Викторовна,

преподаватель,

ФГБОУ ВО «Московский Государственный

Технологический Университет «СТАНКИН»,

Российская Федерация, 127055, г. Москва, Вадковский пер., д. 1

**СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» НА LMS-ПЛАТФОРМЕ
МГТУ «СТАНКИН»**

Аннотация. В работе описаны методы и подходы для создания обучающего электронного ресурса на базе электронно-образовательной LMS-платформы университета для студентов первого и второго курсов Московского Государственного Технологического Университета «СТАНКИН», обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика».

Ключевые слова: дистанционное обучение, электронно-образовательная среда, математический анализ, электронный курс.

Внедрение системы для электронного обучения – необходимая задача для любого высшего учебного заведения. И ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» здесь не исключение. LMS-платформа (Learning Management System) на базе системы для электронного обучения Moodle создана в нашем университете еще 2015 году, и является основной площадкой для дистанционного обучения в период пандемии новой коронавирусной инфекции.

К электронным ресурсам предъявляются требования в соответствии с положением об электронных курсах №383/1 от 5 августа 2020 года. В зависимости от

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

наполнения контентом, курсы делятся на категории. Наша задача была создать курс первой категории, к которой относятся курсы, включающие в себя методические материалы по всем видам занятий (включая самостоятельную работу), а также интерактивные элементы: задания, тесты и т.д. Дополнительно такой курс должен содержать комплект видеолекций, полностью закрывающий все разделы курса, а также фонд оценочных средств (далее ФОС) в составе не менее 500 тестовых вопросов с автоматизированным контролем успеваемости.

Общая трудоемкость дисциплины «Математический анализ» для направления 38.03.01 «Экономика» составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа), продолжительность – 3 семестра. В каждом семестре предусмотрено по 10 лекций и по 10 практических занятий. Таким образом, нам предстояло создать электронные презентации и видеозаписи для 30 лекций, охватывающие следующие разделы: введение в математический анализ, пределы последовательности и функции, непрерывные функции, производная, дифференциал, эластичность в экономике, применение производной к исследованию функции, правило Лопиталя, формула Тейлора, функции нескольких переменных, неопределенный интеграл, определенный интеграл, дифференциальные уравнения. Видеозаписи лекций создавались с помощью платформы для онлайн-обучения Microsoft Team's. Данная платформа очень удобна для проведения онлайн-лекций на большую аудиторию, позволяет транслировать презентации, в нее встроена виртуальная доска с возможностью совместного использования. Также на этой платформе осуществляется видеозапись в хорошем качестве. Далее запись сохраняется на сервере и доступна по ссылке. Эта ссылка помещается в электронный курс рядом с презентацией лекции (рис. 1).

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

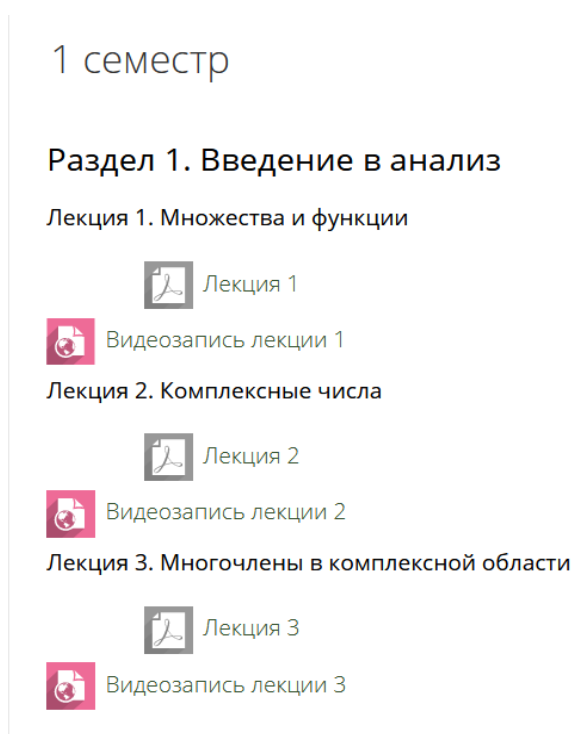


Рис.1. Электронные лекции по разделу «Введение в математический анализ»

Что касается фонда оценочных средств, состоящих из 500 вопросов с автоматическим контролем успеваемости, то, надо сказать, что банк вопросов в ЭОС создавался с 2015 года. Задача состояла в том, чтобы разделить эти вопросы по соответствующим категориям, чтоб из них делать качественные контрольные тестирования с множеством вариантов заданий. Для генерации варианта контрольной работы вопросы берутся из соответствующих категорий. Таким образом с доступной функцией перемешивания вопросов, и вариантов ответа к ним, возможность списывания друг у друга у студентов снижается. В МГТУ «СТАНКИН» введена модульно-рейтинговая система обучения, оценки ставятся по 54-балльной системе. Электронно-образовательная среда позволяет сделать настройки теста таким образом, чтоб система выдавала оценку за тестирование сразу в 54-балльной системе – это очень облегчает проверку контрольных работ преподавателями. И исключает предвзятое отношение к конкретному студенту (рис.2).

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ



Вопрос 12	Найти производную функции $y = x \ln x + \ln x^2$ в точке $x=1$
Пока нет ответа	Выберите один ответ:
Балл: 1,00	<input type="radio"/> 3
 Отметить вопрос	<input type="radio"/> 1
 Редактировать вопрос	<input type="radio"/> 2
	<input type="radio"/> 0

Рис. 2. Пример вопроса контрольной работы по теме «Производная»

В данном курсе нами было создано 6 полноценных контрольных работ по указанным разделам, а также созданы электронные экзамены к каждому семестру. Экзамены созданы путем случайной генерации билета каждому студенту (рис. 3). Письменное решение задач необходимо прикрепить в специально созданную форму. Настройки системы позволяют сделать возможность отправки письменной работы до определенного времени. Если студент не успел вовремя выложить свою работу, он отправляется на пересдачу.

Помимо видеолекций и тестов указанный электронный ресурс содержит множество методических материалов для обучения: ссылки на учебные пособия, выложенные в электронную библиотечную систему (тут надо заметить, что на кафедре прикладной математики выпущены авторские учебные пособия по каждому разделу курса), программы каждой контрольной работы с тренировочными вариантами, примеры решения вариантов контрольных работ, варианты расчетно-графической работы, методические указания для самостоятельной работы студентов [1] (рис. 4).

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос

Редактировать вопрос



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

Кафедра прикладной математики

Билет № 3.

Уровень А.

1. Показательная форма комплексного числа.
2. Теорема Вейерштрасса (достаточное условие сходимости последовательности).
3. Записать в тригонометрической форме число $-1 - \sqrt{3}i$.
4. $y = 5 - \operatorname{arctg}^3 x$; $y' = ?$
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 4}{2x - x^2}$.
6. $y(x) = 3 \arcsin x^2 + \sqrt{1-x}$; $y'(x) = ?$
7. Составить уравнение нормали к кривой $y = \sqrt{1-x}$ в точке ее пересечения с прямой $y = 1$.

Уровни ВС

1. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+3} \right)^{2x-1}$.
2. $y = \sqrt{\frac{(x+3)^3(2-x)^4}{(5-x)^2}}$. Найти y' , используя предварительное логарифмирование.

Рис. 3. Экзаменационный билет по дисциплине «Математический анализ»

Таким образом данный электронный курс полностью соответствует положению об электронных ресурсах и готов к качественному обучению в нем студентов указанного направления. Технически реализовать все указанные элементы курса было достаточно трудоемко. Здесь надо сказать спасибо Управлению по развитию Новых Образовательных Технологий МГТУ «СТАНКИН» за организацию семинаров по обучению работе в ЭОС и большому количеству учебной литературы по созданию курсов в LMS MOODLE. Moodle позволяет организовать обучение в процессе совместного решения учебных задач, осуществлять взаимообмен знаниями [2, с. 5].

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Программа КР по диф.ур.
Контрольная работа по теме "Дифференциальные уравнения"
Сюда выложить решение контрольной работы по Дифференциальным уравнениям группе ЭДБ-19-01

Скрыто от студентов

Литература, необходимая для обучения в 3 семестре

Задачи и контрольные вопросы по математике для студентов 3 семестра: контрольные задания
Т. В. Бубнова, Ю. А. Виноградова, А. Г. Господинова. Интегральное исчисление: учебное пособие
Бубнова Т. В., Виноградова Ю. А., Господинова А. Г. Решение дифференциальных уравнений: учебное пособие

ЭКЗАМЕН по дисциплине "Математический анализ" для группы ЭДБ-19-01

Подготовка к экзамену - 2021
Экзамен по математическому анализу для группы ЭДБ-19-01
Сюда выложить письменное решение задач экзамена группе ЭДБ-19-01

Рис. 4. Элементы электронного курса «Математический анализ»

Но новая реальность и гибкие подходы к образованию вынуждают преподавателей осваивать новые методы работы со студентами. В дальнейшем нами планируется создание курсов, соответствующих первой категории, по дисциплинам общей трудоемкостью 12 зачетных единиц.

Список литературы

1. Методические рекомендации для студентов по выполнению самостоятельной работы при изучении дисциплин, реализуемых кафедрой прикладной математики (бакалавриат, специалитет) : учебное пособие / А.В. Боголюбов [и др.]. – Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 310 с. – ISBN 978-5-4497-0231-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87376.html> (дата обращения: 26.03.2021).
2. Пастушак Т.Н., Соколов С.С., Рябова А.А. Создание электронного курса. Лекция в СДО MOODLE. Учебно-методическое пособие // Т.Н. Пастушак [и др.]. – СПб.: СПГУВК, 2012 – 45 с.