

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Технологии создания электронных учебных пособий на основе HTML, LaTeX, XML Б1.В.ДВ.11

Направление подготовки: 02.03.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Агафонов А.А.

Рецензент(ы):

Попов А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Агафонов А. А.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Агафонов А.А. кафедра высшей математики и математического моделирования отделение педагогического образования , AIAAgafonov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

обучение студентов основам создания на компьютере электронных учебных пособий и ресурсов, содержащих математический текст

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.11 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 02.03.01 Математика и компьютерные науки и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для успешного освоения дисциплины необходимы практические навыки работы с компьютером.

Предшествующими для данной дисциплины являются следующие дисциплины:

- Структуры данных;
- Информационные технологии;
- Программирование.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- проектировать учебные пособия и ресурсы различного вида;
- создавать электронные пособия и приложения, содержащие математический текст;
- применять электронные учебные пособия в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Виды электронных ресурсов. Электронные образовательные ресурсы. Проектирование образовательных ресурсов.	8	1-2	4	2	0	Проверка практических навыков
2.	Тема 2. Технологии создания электронных учебных пособий. Способы создания математических текстов.	8	3-4	4	2	0	Проверка практических навыков
3.	Тема 3. Основные принципы создания документов в формате HTML. Технологии MathML, XML, MathJaX, Markdown.	8	5-8	8	12	0	Творческое задание
4.	Тема 4. Создание электронных книг для портативных устройств. Создание электронных книг в формате ePub.	8	9-10	4	4	0	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Основные принципы, операции и команды для набора текста в системе LaTeX: спецсимволы, команды с аргументами. Создание учебных пособий в LaTeX, KaTeX.	8	11-14	8	8	0	Творческое задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			28	28	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Виды электронных ресурсов. Электронные образовательные ресурсы. Проектирование образовательных ресурсов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные виды электронных учебных пособий и их форматы. Организация обучения с применением электронных учебных пособий. Электронные книги. Электронные образовательные ресурсы. Требования интерактивности и мультимедийности современных электронных ресурсов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Проектирование электронных ресурсов, электронных учебных пособий. Выбор формата и технологий создания в зависимости от образовательных задач.

Тема 2. Технологии создания электронных учебных пособий. Способы создания математических текстов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Обзор технологий создания электронных учебных пособий и ресурсов. Создание электронных книг. Стандарты верстки электронных учебных пособий. Языки и технологии верстки математических текстов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные математические символы. Общие принципы создания электронных ресурсов, содержащих математические формулы, иллюстрации и др.

Тема 3. Основные принципы создания документов в формате HTML. Технологии MathML, XML, MathJaX, Markdown.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Создание веб-документов. Структура языка HTML. Основные теги языка HTML. Вставка таблиц, списков, изображений. Способы верстки математических формул с использованием MathML. Использование MathML при создании веб-документов. Вставка математических формул с использованием дополнительных библиотек MathJaX, KaTeX. Надстройка над HTML - верстка в Markdown.

практическое занятие (12 часа(ов)):

Создание веб-страниц. Подготовка математических иллюстраций для использования в веб-документах. Вставка математических формул, с использованием MathML. Использование веб-технологий для экспорта математических формул. Создание формул с использованием библиотеки MathJaX. Верстка математических текстов в Markdown. Создания электронной книги в формате Markdown. Создание справочного документа в формате GitBook.

Тема 4. Создание электронных книг для портативных устройств. Создание электронных книг в формате ePub.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Электронные книги для портативных устройств. Технологии создания электронных книг в формате PDF и ePub. Принципы верстки на языке XML. Структура и принципы проектирования современных электронных книг. Метаданные.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Проектирование электронной книги в формате ePub. Особенности использования HTML для создание электронных книг в формате ePub. Верстка электронной книги с использованием онлайн приложений. Формирование метаданных для электронных книг. Верификация электронной книги. Публикация электронных книг.

Тема 5. Основные принципы, операции и команды для набора текста в системе LaTeX: спецсимволы, команды с аргументами. Создание учебных пособий в LaTeX, KaTeX.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Создание документов в формате TeX. Основные пакеты и сборки TeX. Создание документов различного типа в LaTeX. Структура документов в формате TeX. Форматирование текста. Верстка математических текстов.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Создание математических текстов в системе LaTeX. Верстка сложных таблиц и формул. Работа с изображениями. Создание документов со сложной структурой. Верстка брошюры в системе LaTeX. Создание презентаций в системе LaTeX. Использование системы KaTeX для верстки веб-страниц с математическим текстом.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Виды электронных ресурсов. Электронные образовательные ресурсы. Проектирование образовательных ресурсов.	8	1-2	Проектирование электронных учебных пособий по примеру	8	Проверка практических навыков
2.	Тема 2. Технологии создания электронных учебных пособий. Способы создания математических текстов.	8	3-4	Выполнение практических заданий по верстке текста в формате MathML	8	Проверка практических навыков
3.	Тема 3. Основные принципы создания документов в формате HTML. Технологии MathML, XML, MathJaX, Markdown.	8	5-8	подготовка к творческому заданию	12	Творческое задание
4.	Тема 4. Создание электронных книг для портативных устройств. Создание электронных книг в формате ePub.	8	9-10	Изучение технологий и программного обеспечения для создания электронных книг	12	Компьютерная программа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Основные принципы, операции и команды для набора текста в системе LaTeX: спецсимволы, команды с аргументами. Создание учебных пособий в LaTeX, KaTeX.	8	11-14	подготовка к творческому заданию	12	Творческое задание
	Итого				52	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

проблемное обучение, кейс-технологии, ситуационные задачи, диспуты, творческие задания, интерактивные электронные ресурсы, проектный метод

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Виды электронных ресурсов. Электронные образовательные ресурсы. Проектирование образовательных ресурсов.

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Критерии проверки: -проектирование электронных ресурсов в соответствии с ГОСТ; -создание метаданных; -структура содержания.

Тема 2. Технологии создания электронных учебных пособий. Способы создания математических текстов.

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Критерии проверки: - обозначение основных математических символов; - умение работать в различных программах для создания математического текста.

Тема 3. Основные принципы создания документов в формате HTML. Технологии MathML, XML, MathJaX, Markdown.

Творческое задание , примерные вопросы:

Создание справочной документации (краткое руководство пользователя) к программному продукту в формате GitBook. Например: GeoGebra, Matlab, Maple и др. Создание электронного учебного пособия по высшей математике (10-12 страниц), с использованием Markdown.

Обязательно наличие иллюстраций, таблиц и математических формул.

Тема 4. Создание электронных книг для портативных устройств. Создание электронных книг в формате ePub.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Создание электронной книги по высшей математике (10-12 страниц) в формате e-Pub.

Обязательно наличие иллюстраций, таблиц и математических формул. На проверку предоставляется готовый код ePub документа.

Тема 5. Основные принципы, операции и команды для набора текста в системе LaTeX: спецсимволы, команды с аргументами. Создание учебных пособий в LaTeX, KaTeX.

Творческое задание , примерные вопросы:

Создание брошюры по математике или компьютерным наукам в формате TeX. Задание выполняется в группах по 3-4 студента, тему брошюры выбирает группа.

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

- 1) Основные преимущества открытых образовательных модульных мультимедиа систем.
- 2) Определение структурных компонентов программного инструмента.
- 3) Разработка дизайна программного инструмента.
- 4) Разработка программного кода приложения.
- 5) Простейшие электронные пособия в формате HTML и XML.
- 6) Общие принципы конвертирования документов LaTeX в формат PDF.
- 7) Создание электронных учебных пособий с помощью MiKTeX2.1 и MiKTeX2.6.
- 8) Создание PDF-презентаций с помощью системы LaTeX.
- 9) Управление цветом, гипертекстом и графикой в LaTeX.
- 10) Видео в PDF.
- 11) CASE-технология создания электронных учебников.
- 12) Гипертекстовая технология создания электронных учебников.
- 13) Создание электронных книг в формате ePub.
- 14) ГОСТ Р 57724-2017 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Учебник электронный. Общие положения".
- 15) Онлайн сервисы генерации ePub.
- 16) Генерация ePub с помощью утилиты epubgen.
- 17) Генерация ePub с помощью программы Calibre.
- 18) Генерация ePub с помощью программы Sigil.
- 19) Требования интерактивности и мультимедийности современных электронных ресурсов.
- 20) Организация обучения с применением электронных учебных пособий.
- 21) Структура языка HTML. Основные теги языка HTML.
- 21) Вставка таблиц, списков, изображений.
- 22) Способы верстки математических формул с использованием MathML.
- 23) Использование MathML при создании веб-документов.
- 24) Вставка математических формул с использованием дополнительных библиотек MathJax.
- 25) Надстройка над HTML - верстка в Markdown.
- 26) Основные принципы, операции и команды для набора текста в системе LaTeX.
- 27) Спецсимволы, команды с аргументами в системе LaTeX.
- 28) Создание документов в формате LaTeX.
- 29) Основные пакеты и сборки LaTeX.
- 30) Создание документов различного типа в LaTeX.
- 31) Структура документов в формате LaTeX.
- 32) Форматирование текста в системе LaTeX.
- 33) Верстка математических текстов в системе LaTeX.

7.1. Основная литература:

1. Балдин Е.М. Компьютерная типография LaTeX: Практическое руководство [Электронный ресурс] / Е.М. Балдин: - СПб: БХВ-Петербург, 2008. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=350511>
2. Дунаев В.В. HTML, скрипты и стили [Электронный ресурс] / В. В. Дунаев: - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=350807>
3. Антониоу Г. Семантический веб [Электронный ресурс] / Г. Антониоу, П. Грос П., Хармелен ван Ф., Р. Хоекстра: - М.: ДМК Пресс, 2016. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970603338.html>

7.2. Дополнительная литература:

Web-дизайн в примерах и задачах, Евсеев, Дмитрий Андреевич;Трофимов, Валерий Владимирович, 2009г.

TEX для всех, Беляков, Николай Сергеевич;Палош, Виталий Евгеньевич;Садовский, Петр Алексеевич, 2012г.

Майкл С. Миковски. Разработка одностраничных веб-приложений [Электронный ресурс] /

Майкл С. Миковски, Джош К. Пауэлл - М.: ДМК Пресс, 2014. -

URL:<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970600726.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

Документация к Markdown - <https://github.com/adam-p/markdown-here/wiki/Markdown-Cheatsheet>

Документация к MathML - <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/MathML>

Документация к библиотеке KaTeX - <https://github.com/Khan/KaTeX>

Документация к библиотеке MathJax - <http://docs.mathjax.org/en/latest/start.html>

Справка по файлам ePub - <https://support.google.com/books/partner/answer/3316879?hl=ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Технологии создания электронных учебных пособий на основе HTML, LaTeX, XML" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Программное обеспечение: MikTeX, Texmaker, браузер Ggle Chrome.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" и профилю подготовки Математическое и компьютерное моделирование .

Автор(ы):

Агафонов А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Попов А.А. _____

"__" _____ 201__ г.