

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационно-коммуникационные технологии обучения математике Б1.В.ДВ.4

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 817233219

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

1. Продолжить формирование у студентов теоретического фундамента для дальнейшего методического изучения математических наук, способствовать приобретению студентами знаний по вопросам преподавания математики с использованием информационно-компьютерных технологий;
2. Развить творческое мышление и научное мировоззрение, раскрыть методологию математических наук.
3. Показать особенности методики преподавания математики во взаимосвязи с информационным блоком обучения и с жизнью современного общества и её роль в решении образовательных, развивающих и воспитательных проблем.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 02.03.01 Математика и компьютерные науки и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина дает студенту представление об особенностях преподавания математики с применением информационно-компьютерных технологий на современном этапе. Углубляет знания студентов, полученных в школьном курсе.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
ПК-2 (профессиональные компетенции)	понимает, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов
ПК-5 (профессиональные компетенции)	Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

место дисциплины 'Информационно-компьютерные технологии в обучении математики' в системе наук педагогического цикла, особенности формирование основных методических

приемов и методик преподавания математики с применением информационно-компьютерных технологий в современной школе и ВУЗе.

2. должен уметь:

проводить оптимальных выбор информационно-компьютерных программ и методик в преподавании математики;

3. должен владеть:

основными методическими приемами по организации урочных и внеурочных занятий по математики с использованием информационно-компьютерных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 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. Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе.	7		6	6	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Интерактивные методы обучения математике с использованием коммуникационных технологий	7		6	6	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Дистанционное обучение на примере модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды Moodle	7		6	6	0	Презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Электронные учебники и пособия, демонстрируемые с помощью компьютера и мультимедийного проектора; интерактивная доска; Электронные учебники и справочники; тренажеры и программы тестирования; образовательные ресурсы сети Интернет.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Носители информации с картинками и иллюстрациями; видео и аудиотехника; электронные презентации; интерактивные конференции и конкурсы; научно-исследовательские работы и проекты.

Тема 2. Интерактивные методы обучения математике с использованием коммуникационных технологий

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Интерактивные методы в учебном процессе с использованием коммуникационных технологий: деловые игры; тренинги; "мозговой штурм", метод проектов, пресс-конференции. Компьютеры, программное обеспечение, средства электронной связи.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Формулировка эффективных поисковых запросов в сети Интернет. Смешанное обучение. Кейс-технологии. ТВ-технологии. Форум.

Тема 3. Дистанционное обучение на примере модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды Moodle

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Создание инструкции по работе в системе дистанционного обучения Moodle, в которой отражены вопросы доступа к учебным материалам, выполнения тестовых заданий, прослушивания интернет-лекций, способов общения с преподавателем и другими слушателями.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Система Adobe Acrobat Connect pro для прослушивания интернет-лекций.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе.	7		подготовка домашнего задания	12	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Интерактивные методы обучения математике с использованием коммуникационных технологий	7		подготовка домашнего задания	12	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Дистанционное обучение на примере модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды Moodle	7		подготовка к презентации	12	Презентация
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Помимо традиционных образовательных технологий при проведении лабораторных работ широко используются информационно-коммуникационные технологии.

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

Тема 1. Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

По любой математической теме студентам нужно подготовить контрольно-измерительные материалы в форме вариантов контрольной работы и тестовых заданий в текстовом редакторе MS Word или издательской системе LaTeX. В MS Excel оформить таблицу учета правильности ответов на задания контрольной работы и тестов.

Тема 2. Интерактивные методы обучения математике с использованием коммуникационных технологий

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

По любой математической теме студентам нужно подготовить индивидуальный теоретический материал, необходимый для выполнения данной контрольной работы и тестовых заданий. Данный теоретический материал необходимо проверить в программе "Антиплагиат" на некорректные заимствования или в любой другой программе, доступной в сети Интернет. Процент заимствований не должен превышать 50%.

Тема 3. Дистанционное обучение на примере модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды Moodle

Презентация , примерные вопросы:

Студенты учебной группы разбиваются на команды с примерно равным числом участников. Каждая группа должна выполнить презентацию в Power Point, например, по выбранной теме. Презентация должна включать большое множество гиперссылок на источники в сети Интернет, а также иллюстрации и самостоятельно выполненные рисунки в любом графическом редакторе. С подготовленной презентацией каждая группа публично выступает перед аудиторией. При выставлении оценки участникам группы учитывается красочность самой презентации, число собранных и проанализированных источников, а также их достоверность.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Электронные системы управления обучением.
2. Поиск научно-технической информации.
3. Информационное обеспечение научных исследований.
4. Виды периодических изданий.
5. Виртуализация сознания. Возможности и риски для высшего образования.
6. Система дистанционного обучения.
7. Достоинство и недостатки дистанционного обучения.
8. Система дистанционного обучения Moodle.
9. Программы для создания тестовых заданий.
10. Программа Adobe Acrobat Connect pro.
11. Презентация как способ передачи информации.
12. Программа Power Point.
13. Программа "Антиплагиат".
14. Смешанное обучение.
15. Непрерывное образование.
16. Кейс-технологии.
17. ТВ-технологии.
18. Сетевые технологии.
19. Мобильные программные средства.
20. Логическое структурирование текста.
21. Виды коммуникационных технологий в учебном процессе.
22. Интерактивные методы в обучении с использованием инновационных коммуникационных технологий.
23. Поисквые запросы в сети Интернет.
24. Блог как средство актуализации информации.
25. Форум как пример обратной связи между преподавателем и студентом.

7.1. Основная литература:

1. Информационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] : учеб. / Е.В. Баранова [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 296 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/81571> - Загл. с экрана.
2. Богомолова, О.Б. Искусство презентации: практикум. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Б. Богомолова, Д.Ю. Усенков. - Электрон. дан. - М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 457 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66179> - Загл. с экрана.
3. Крапивенко, А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 274 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70759> - Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная литература:

1. Рагулина, М. И. Компьютерные технологии в математической деятельности педагога физико-математического направления [Электронный ресурс] : монография / М. И Рагулина. - 2-е изд., стеротип. - М.: ФЛИНТА, 2011. - 118 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=409913>
2. Основы разработки электронных учебных изданий. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 144 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/89938> - Загл. с экрана.

3. Могилев А. В. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации: Учебное пособие / Могилев А.В., Листрова Л.В. -

СПб: БХВ-Петербург, 2010. - 283 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=350769>

7.3. Интернет-ресурсы:

бесплатный ресурс для студентов - <http://math24.ru/index.html>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru/>

Официальный сайт MS PowerPoint - <https://products.office.com/ru-ru/powerpoint>

учебные пособия - <http://www.ksu.ru/f6/k6/index.php?id=15&idm=5>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационно-коммуникационные технологии обучения математике" 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 "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.

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.

Аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном.

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.