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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Инновационные процессы в образовании М2.Б.1

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Информационные технологии в физико-математическом образовании
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Игнатьев Ю.Г. , Разумова О.В.

Рецензент(ы):

Сушков С.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Игнатьев Ю. Г.
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 81729715

Казань
2014

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) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Игнатьев Ю.Г. кафедра высшей математики и математического моделирования отделение педагогического образования , Jurij.Ignatev@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Разумова О.В. Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики отделение педагогического образования , Olga.Razumova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс "Инновационные процессы в образовании" имеет своей целью содействие становлению базовой профессиональной компетентности магистранта педагогического образования на основе формирования готовности к развитию технологических и организационных умений разработки инновационного образовательного процесса в старших классах средней школы с углубленным изучением физико-математических и информационных предметов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Б.1 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Изучение дисциплины базируется на психолого-педагогической подготовке студентов, полученной при изучении программы бакалавриата физико-математического образования, а также на дисциплинах магистратуры "Современные проблемы науки и образования" и "Методология и методы научного исследования". В свою очередь эта дисциплина важна для качественного понимания курсов магистратуры: "Информационные технологии в профессиональной деятельности", "Технологии создания стилевых библиотек в пакете LaTeX2e и технологии организации учебного процесса на основе LaTeX2e", "Информационные технологии проведения уроков по предметам физико-математического цикла".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК - 1 (профессиональные компетенции)	готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном (русском) и иностранном языках
ОК - 4 (общекультурные компетенции)	способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ОК - 5 (общекультурные компетенции)	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК - 6 (общекультурные компетенции)	готовностью работать с текстами профессиональной направленности на иностранном языке
ПК - 1 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК - 10 (профессиональные компетенции)	готовностью изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа
ПК - 13 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении образовательным учреждением, опираясь на отечественный и зарубежный опыт
ПК - 14 (профессиональные компетенции)	готовностью к осуществлению педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов
ПК - 15 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, а также различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта
ПК - 16 (профессиональные компетенции)	готовностью проектировать новое учебное содержание, технологии и конкретные методики обучения
ПК - 17 (профессиональные компетенции)	способностью изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения
ПК - 18 (профессиональные компетенции)	готовностью разрабатывать стратегии просветительской деятельности
ПК - 19 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций
ПК - 2 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса
ПК - 20 (профессиональные компетенции)	готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и СМИ для решения культурно-просветительских задач
ПК - 21 (профессиональные компетенции)	способностью формировать художественно-культурную среду
ПК - 3 (профессиональные компетенции)	способностью формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики
ПК - 4 (профессиональные компетенции)	способностью руководить исследовательской работой обучающихся
ПК - 8 (профессиональные компетенции)	готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов
ПК - 9 (профессиональные компетенции)	готовностью к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области

В результате освоения дисциплины студент:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Способность понимания роли и места информационных технологий в современном образовательном процессе;

Способность выбора методов и средств информационных технологий для решения образовательных задач;

Способность отслеживать тенденции развития информационных технологий в физико-математическом образовании и готовность овладения инструментами перспективных информационных технологий;

Готовность принимать участие в процессе информатизации образования.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 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. Понятие об информатизации образования, понятийный словарь информатизации образования. Влияние тенденций информатизации, массовой коммуникации и глобализации современного общества на образование	2	1-5	2	0	4	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Информатизация образования и внедрение информационных технологий как основная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании	2	6-10	4	12	8	творческое задание
3.	Тема 3. Интегрирование информационных технологий с математическим и компьютерным моделированием как современная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании	2	11-15	4	14	6	творческое задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			10	26	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие об информатизации образования, понятийный словарь информатизации образования. Влияние тенденций информатизации, массовой коммуникации и глобализации современного общества на образование

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Теоретические основы информатизации образования. Понятийный аппарат информатизации образования. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий, педагогическая целесообразность их реализации. Современное состояние реализации основных направлений научных исследований в области информатизации отечественного образования.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Инструментальные системы, реализующие возможности технологии мультимедиа. Примеры применения мультимедиа в физико-математических предметах.

Тема 2. Информатизация образования и внедрение информационных технологий как основная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие об инновациях. Роль инновационных процессов в современной экономике, политике, социальной жизни, образовании. Программа развития образования в РФ. Основные направления модернизации образования в современной России. Информатизация общества как новый фактор развития образования и стимулятор инновационных процессов. Основные направления информатизации образования России.

практическое занятие (12 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Web-дизайн в CorelDraw; создание простейших анимаций в CorelDraw; интегрирование графики и анимаций в HTML и MicrosoftPowerPoint. Создание интерактивных презентаций. Технология работы с мультимедиа, мультимедийными досками.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Разработка уроков по физико-математическим дисциплинам (по темам) с помощью информационных технологий (web-дизайн в MicrosoftPowerPoint, презентации, видео-уроки, электронные учебники).

Тема 3. Интегрирование информационных технологий с математическим и компьютерным моделированием как современная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Недостатки современного физико-математического образования и математическое моделирование как универсальный метод повышения эффективности физико-математического образования. Компьютерное моделирование в системах компьютерной математики как адекватное средство внедрения математического моделирования в основу физико-математического образования. Инновационный потенциал математического и компьютерного моделирования в физико-математического образовании.

практическое занятие (14 часа(ов)):

Основные принципы внедрения методов математического моделирования в физико-математическое образование. Сравнительное исследование современных прикладных математических пакетов. Основные принципы создания компьютерных моделей в системах компьютерной математики. Принципы создание учебных материалов на основе интегрирования прикладных математических пакетов с другими информационными технологиями (web, LaTeX, MicrosoftOffice и др.)

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Создание простейших примеров интегрирования компьютерного моделирования в прикладных математических пакетах с другими информационными технологиями.

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. Понятие об информатизации образования, понятийный словарь информатизации образования. Влияние тенденций информатизации, массовой коммуникации и глобализации современного общества на образование	2	1-5	подготовка к реферату	14	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Информатизация образования и внедрение информационных технологий как основная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании	2	6-10	подготовка к творческому экзамену	22	творческое задание
3.	Тема 3. Интегрирование информационных технологий с математическим и компьютерным моделированием как современная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании	2	11-15	подготовка к творческому заданию	18	творческое задание
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Традиционные практические и лабораторные занятия, интерактивные формы обучения с помощью компьютерной системы Maple, модульная технология обучения, проектная деятельность.

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

Тема 1. Понятие об информатизации образования, понятийный словарь информатизации образования. Влияние тенденций информатизации, массовой коммуникации и глобализации современного общества на образование

реферат , примерные темы:

Теоретические основы информатизации образования. Понятийный аппарат информатизации образования. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий, педагогическая целесообразность их реализации. Современное состояние реализации основных направлений научных исследований в области информатизации отечественного образования.

Тема 2. Информатизация образования и внедрение информационных технологий как основная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании

творческое задание , примерные вопросы:

Создание макета инновационного проекта по информатизации физико-математического образования по конкретным разделам физико-математических дисциплин с оценкой эффективности проекта.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 3. Интегрирование информационных технологий с математическим и компьютерным моделированием как современная форма инновационной деятельности в физико-математическом образовании

творческое задание , примерные вопросы:

Разработка части заявленного инновационного проекта (отдельный урок) с применением интегрированных методов математического и компьютерного моделирования и информационных технологий.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену:

1. Понятие инновации и формы инновационной деятельности в физико-математическом образовании.

2. Информатизация образования России и основные формы инновационной деятельности в сфере образования.

3. Недостатки современного физико-математического образования и основные вызовы времени, требующие его реформации.

4. Основные понятия математического моделирования и инновационный потенциал методов математического моделирования в физико-математического образовании.

5. Реализация идей математического моделирования в компьютерном моделировании в среде прикладных математических пакетов.

6. Сравнительный анализ прикладных математических пакетов с точки зрения использования их в физико-математическом образовании.

7. Принципы создания инновационных образовательных проектов на основе методов математического и компьютерного моделирования.

7.1. Основная литература:

Веб-технологии для математика: основы MathML, Елизаров, Александр Михайлович;Липачев, Евгений Константинович;Малахальцев, Михаил Арменович, 2010г.

Информационные технологии в науке и образовании, Федотова, Елена Леонидовна;Федотов, Андрей Александрович, 2011г.

Математическое и компьютерное моделирование фундаментальных объектов и явлений в системе компьютерной математики Maple, Игнатьев, Юрий Геннадьевич, 2014г.

1. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop: Учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 168 с. - http://znanium.com/bookread.php?book=408972

2. Математическое и компьютерное моделирование фундаментальных объектов и явлений в системе компьютерной математики Maple : [лекции для школы по математическому моделированию] / Ю. Г. Игнатьев .- Казань : Казанский университет, 2014 .- 297 с. : ил. ; 30 .- ISBN 978-5-00019-150-7 ((в обл.)) , 500.

7.2. Дополнительная литература:

Международная научно-практическая конференция "Информационные технологии в образовании и науке - ИТОН-2012", Игнатьев, Ю. Г., 2012г.

Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции, Елизаров, Александр Михайлович;Абросимов, Андрей Георгиевич, 2010г.

1. Photoshop шаг за шагом. Практикум: Учебное пособие / Л.В. Кравченко, С.И. Кравченко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 136 с. - http://znanium.com/bookread.php?book=437286

7.3. Интернет-ресурсы:

И. В. Роберт Информатизация образования как новая область педагогического знания - http://www.obrazovanie21.narod.ru/Files/2012-1_p014-018.pdf

Котельников И.А., Чеботаев П.З. LATEX по-русски - http://www.twirpx.com/file/38247/

Львовский С.М. - Набор и вёрстка в системе LaTeX - http://www.mccme.ru/free-books/llang/newllang.pdf

Презентации в Latex Т. Н. Драгунов, С. А. Королев, А. Д. Морозов - http://bookfi.org/book/721108

Роберт И. Современные информационные технологии в образовании - http://www.twirpx.com/file/161200/

Роберт И.В. Современные информационные технологии в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования - http://www.twirpx.com/file/236740/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Инновационные процессы в образовании" 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 оборудованием 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.

1. На кафедре высшей математики и математического моделирования имеется собственный кафедральный фонд книг (свыше 700 книг).

2. На педагогическом отделении имеется 3 компьютерных класса, объединенных в локальные сети и подключенные к интернету, 4 ноутбука и 3 проектора, 4 принтера, из них 1 - цветной, и 2 ксерокса, позволяющие обеспечивать учебный процесс. Компьютеры используются, помимо прочего, для спецкурсов и спецсеминаров, а также для выполнения квалификационных работ.

3. На кафедре имеется оборудование, позволяющее размножать брошюровать методические пособия и учебники.

4. Мультимедийная аудитория (1210 ауд.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Информационные технологии в физико-математическом образовании .

Автор(ы):
Игнатьев Ю.Г. _____
Разумова О.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Сушков С.В. _____
"__" _____ 201 __ г.