

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра
вычислительных и
информационных технологий
(ВиИТ_ФМиИ)

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра вычислительных
и информационных технологий
(ВиИТ_ФМиИ)

наименование кафедры

д-р физ.-мат. наук, профессор
Шайдуров Владимир Викторович

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 Информационные технологии в образовании

Направление подготовки /
специальность 02.03.01 Математика и компьютерные науки
Профиль 02.03.01.31 Математическое и
компьютерное моделирование

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

020000 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки Профиль

02.03.01.31 Математическое и компьютерное моделирование

Программу
составили

д-р пед. наук, профессор, Пак Н.И.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к разработке и использованию современных компьютерных средств в учебном процессе. Студент получает навыки создания и сопровождения информационно-образовательных сред открытого и дистанционного обучения, использования новых объектных технологий создания баз учебных материалов и традиционных технологий разработки электронных учебников и образовательных порталов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины: освоение методологии формализации обучения и познания, освоение информационных технологий в науке и образовании, приобретение практических навыков разработки и использования компьютерных средств обучения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-1:Способен применять в научно-исследовательской деятельности базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий
ПК-1.1:Применяет теоретические и практические знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий при проведении исследований в конкретной области профессиональной деятельности
ПК-2:Способен использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-2.1:Применяет знания современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования при решении конкретных задач
ПК-2.2:Разрабатывает и реализовывает алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-3:Способен создавать и исследовать математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники
ПК-3.1:Выписывает математические постановки классических моделей, применяемых в естественных науках, промышленности и бизнесе
ПК-3.3:Применяет языки программирования и пакеты прикладных программ для проведения математического моделирования при помощи компьютерной техники

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины студенту необходимо владение предметными компетенциями по следующим дисциплинам и разделам математики и информатики: Программирование, фундаментальные (базовые) курсы высшей математики и информатики, элементы когнитивной психологии и дидактики.

Данная дисциплина является основой для курсов специализации.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
Контактная работа с преподавателем:	1,94 (70)	1 (36)	0,94 (34)
занятия лекционного типа	0,97 (35)	0,5 (18)	0,47 (17)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,97 (35)	0,5 (18)	0,47 (17)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	1,06 (38)	0,5 (18)	0,56 (20)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)			

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Открытое образование.	6	6	0	7	
2	Электронный учебник.	6	6	0	7	
3	Демонстрационные примеры и модели.	6	6	0	4	
4	Компьютерная диагностика.	9	9	0	7	
5	Средства разработки электронных учебников и педагогический дизайн.	8	8	0	13	
Всего		35	35	0	38	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	1.1. Принципы открытого образования. 1.2. Образовательные учреждения открытого типа. 1.3. Технология открытого обучения. 1.4. Нелинейные технологии обучения. 1.5. Проективная стратегия.	6	0	0
2	2	2.1. Типология электронных изданий. 2.2 Концепция Интернет-учебников. 2.3. Модель знаний. 2.4 Семантическая сеть модели знаний 2.5. Формы представления электронных изданий. Гипертекст	6	0	0
3	3	3.1. Диагностика восприятия информации. 3.2. Понимание учебного материала. 3.3. Визуализация информации и знаний. 3.4. Классы эквивалентности примеров и моделей. 3.5. Наглядность. Анимация и мультимедиа.	6	0	0
4	4	4.1. Тесты и тестирование. Адаптивное тестирование. 4.2. Интеллектуальное тестирование. Автоматизация контроля.	9	0	0

5	5	5.1. HTML –документ. Редакторы. Средства разработки приложений. Навигация. Экранный интерфейс. Веб- дизайн. 5.2. Визуальное программирование. Веб - программирование. Рекомендации к использованию электронных учебников в открытом образовании.	8	0	0
Всего			25	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	1.1. Принципы открытого образования. 1.2. Образовательные учреждения открытого типа. 1.3. Технология открытого обучения.	6	0	0
2	2	2.1. Типология электронных изданий. 2.2. Семантическая сеть модели знаний. 2.3. Формы представления электронных изданий.	6	0	0
3	3	3.1. Диагностика восприятия информации. 3.2. Визуализация информации и знаний. 3.3. Классы эквивалентности примеров и моделей.	6	0	0
4	4	4.1. Тесты и тестирование. Адаптивное тестирование. 4.2. Интеллектуальное тестирование. Автоматизация контроля	9	0	0

5	5	5.1. Средства разработки приложений. Навигация. Экранный интерфейс. Веб-дизайн. 5.2. Визуальное программирование. Веб-программирование. Рекомендации к использованию электронных учебников в открытом образовании.	8	0	0
Всего			25	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е., Полат Е. С.	Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2008
Л1.2	Захаров А. А., Кравцова О. В., Новиков Е. А., Широких А. Н.	Система электронного тестирования. Разработка тестовых материалов и компьютерное тестирование: учебно-методическое пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005
Л1.3	Полат Е.С., Бухаркина М. Ю.	Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов по специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология; 050701 (033400) - Педагогика	Москва: Издательский центр "Академия", 2010
Л1.4	Войтов А. Г.	Тестология гуманитариям. Теория и практика учебного тестирования: учебное пособие для педагогических вузов	Москва: Б. и., 2005

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сосинская С. С.	Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Старый Оскол: ТНТ, 2016
Л1.2	Пак Н.И.	Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации: монография	, 2004
Л1.3	Онокой Л. С., Титов В. М.	Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 39.03.01 "Социология"	Москва: Форум, 2017
Л1.4	Сосинская С. С.	Использование языка C# в различных информационных технологиях: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макнейл П.	Настольная книга веб-дизайнера: все, что вы должны знать о дизайне интернета	Москва: Питер, 2013
Л2.2	Пак Н.И.	Проективный подход в обучении как информационный процесс: монография	, 2008
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е., Полат Е. С.	Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2008
Л3.2	Захаров А. А., Кравцова О. В., Новиков Е. А., Широких А. Н.	Система электронного тестирования. Разработка тестовых материалов и компьютерное тестирование: учебно-методическое пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005

ЛЗ.3	Полат Е.С., Бухаркина М. Ю.	Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов по специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология; 050701 (033400) - Педагогика	Москва: Издательский центр "Академия", 2010
ЛЗ.4	Гото К., Котлер Э.	Веб-дизайн: [перевод с английского]	Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2005
ЛЗ.5	Войтов А. Г.	Тестология гуманитариям. Теория и практика учебного тестирования: учебное пособие для педагогических вузов	Москва: Б. и., 2005

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Вопросы информатизации образования. Практический электронный альманах.	http://window.edu.ru/resource/006/42006
Э2	Могилев, А.В. Информатика [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; ред. Е. К. Хеннер. - 7-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - Москва : Академия, 2009. - 848 с. - (Высшее профессиональное образование). - Электрон. копия печатного издания	http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u004/i-244940.djvu
Э3	Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании».	http://www.ict.edu.ru/
Э4	Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах.	http://window.edu.ru/resource/957/63957

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студент осваивает дисциплину в течение 5-ого и 6-ого семестров. В процессе освоения дисциплины он посещает занятия лекционного и семинарского типа, принимает участие в эвристических беседах, в обсуждениях результатов выполнения самостоятельных работ, представляемых студентами.

Для самостоятельного изучения теоретического материала используются учебники и учебные пособия, приведенные в списке литературы и открытые образовательные ресурсы.

В течение 5-ого семестра студент должен пройти тестирование

(тестовая оболочка «Тестосфера»), а также выполнить и представить к оценке реферат, проектные задания №1 и №2. Сроки выполнения заданий устанавливаются в соответствии с планом-графиком освоения дисциплины. Лектор оценивает корректность и своевременность представленных решений. С согласия студента, они могут быть послужить предметом общей дискуссии на занятиях семинарского типа.

В конце пятого семестра – зачет. Он проводится в устной форме. Контрольные вопросы – по темам модулей «Открытое образование», «Электронный учебник», «Демонстрационные примеры и модели» приведены в приложении.

В течение 6-ого семестра студент должен выполнить 3 проектных задания №№ 3, 4 и 5. В конце шестого семестра – зачет. Он проводится в устной форме. Контрольные вопросы – по темам модулей «Компьютерная диагностика» и «Средства разработки электронных учебников и педагогический дизайн» приведены в приложении.

Оценка промежуточного контроля (зачета) учитывает посещение лекций, деятельностное участие студента в работе на практических занятиях, результаты выполнения домашней самостоятельной работы и тестирования.

Зачет проводится в устной форме. Студенту предлагается билет, состоящий из двух теоретических вопросов. Список вопросов приведен в фонде оценочных средств. При недостаточно полном ответе студенту могут быть заданы дополнительные вопросы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если содержание ответа, в целом, соответствует теме вопроса. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины. Встречающиеся ошибки несущественны. Ответ в достаточной степени структурирован без нарушений общего смысла. Все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «не зачтено» выставляется, если содержание ответа не соответствует теме задания, присутствует много фактических ошибок, продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины. Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха – в печатной форме или в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата – в печатной форме или в форме электронного документа

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оснащенной проекционным оборудованием, обеспечивающим показ компьютерных презентаций. Для успешного проведения лекционных занятий необходимо обеспечить показ презентаций в формате MS Power Point и Adobe Acrobat Reader.
9.1.2	Занятия семинарского типа проходят в компьютерном классе. Для занятий на компьютерах должно быть установлено программное обеспечение: трансляторы с языков Python, C++, Java, движки HTML. Для каждого из компьютеров обеспечен выход в Интернет.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не требуется.
-------	---------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Методика проведения занятий лекционного типа предусматривает использование технических средств иллюстрации лекций, например, LCD-проекторов.

Для проведения занятий семинарского типа требуются:

- компьютерные классы, подключенные к сети Интернет,
- средства интерактивного отображения и взаимодействия (видеопроектор, интерактивная доска),
- каждый студент должен иметь средства индивидуального хранения информации (flash-карта, portable disk и т.п.),
- для выполнения самостоятельных работ желательно, чтобы каждый студент имел собственный индивидуальный компьютер.