

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
факультет математики и компьютерных наук



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.09 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВА- НИИ**

|                                  |                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------|
| Направление подготовки:<br>науки | 02.04.01 Математика и компьютерные науки |
| Направленность (профиль):        | Математика и компьютерное моделирование  |
| Форма обучения:                  | очная                                    |
| Квалификация:                    | магистр                                  |

Краснодар 2019

Барсукова В.Ю., кандидат физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой  
функ. анализа и алгебры КубГУ

## **1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**1.1 Цель дисциплины:** формирование знаний и умений, содействие становлению компетентностей магистров в области ряда направлений развития современных компьютерных технологий, связанных с актуальными областями приложений в других науках; развитие навыков самостоятельной работы с литературой; воспитание абстрактного и логического мышления; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

- 1) освоение информационных технологий, необходимых для самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- 2) формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в образовательной деятельности;
- 3) владеть навыками создания учебных материалов с использованием компьютерных технологий;
- 4) использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- 5) изучение методов онлайн-поиска общетехнической и специализированной информации, работа с онлайн базами данных.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» для магистров по направлению «Математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования в области математики и информатики, является основой для решения исследовательских задач. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны иметь знания, полученные в рамках ранее пройденных дисциплин: «Информационные технологии», «Основы автоматизации», «Программирование и алгоритмизация», «Базы даны и знаний в системах управления», «Моделирование систем и процессов». Требования к начальной подготовке, необходимые для успешного усвоения дисциплины: навыки работы на персональном компьютере, знание логики организации интерфейса в стандарте операционной системы Windows, умение работать с ней, знать принципы построения автоматизированных систем управления; знать принципы построения реляционных баз данных (на примере Microsoft Access); уметь создавать презентации с мультимедиа информацией ( на примере Windows Power Point), владеть решением типовых инженерных задач (на примере среды Mathcad). Уровень языковой подготовки (английский язык) достаточный для чтения и перевода специальных терминов и изучения новых программных средств.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-2)

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)                                                                          | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                            |                                                                                                                      | знать                                                                                                                                                                                                                                                | уметь                                                                                                                                                                                                                        | владеть                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1         | ОПК 2                      | Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении | основные задачи и области применения компьютерных технологий для построения и анализа математических моделей в образовании; особенности педагогических объектов моделирования и методики применения компьютерных технологий при исследовании моделей | использовать компьютерные технологии при поиске оптимальных решений сложных объектов на основе методов математического моделирования; выбирать программное обеспечение, оптимальное для исследования математических моделей. | основными современными статистическими пакетами прикладных программ, применяемых для исследования математических моделей; навыками применения аппарата компьютерных технологий к исследуемым моделям; навыками применения полученных знаний в науке и образовании |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

| Вид учебной работы                                                                                                                  | Всего<br>часов | Семестры    |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
|                                                                                                                                     |                | 3           | 4           |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                                              | <b>80,5</b>    | <b>44,2</b> | <b>36,3</b> |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                                                                   | <b>80</b>      | <b>44</b>   | <b>36</b>   |
| Занятия лекционного типа                                                                                                            | 40             | 22          | 18          |
| Лабораторные занятия                                                                                                                |                |             |             |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | 40             | 22          | 18          |
|                                                                                                                                     |                |             |             |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                                                                                      | <b>0,5</b>     | <b>0,2</b>  | <b>0,3</b>  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                               |                |             |             |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                      | 0,5            | 0,2         | 0,3         |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                                                                                         | <b>72,8</b>    | <b>27,8</b> | <b>45</b>   |
| Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям.           | 50,8           | 27,8        | 25          |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка рефератов, докладов, подготовка к выполнению контрольных работ)                       | 20             | 10          | 10          |
| Подготовка к текущему контролю                                                                                                      |                |             |             |
| <b>Контроль:</b>                                                                                                                    | <b>26,7</b>    |             | <b>26,7</b> |
| Подготовка к экзамену                                                                                                               | 26,7           |             | 26,7        |

|                           |                                            |             |             |             |
|---------------------------|--------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Общая трудоемкость</b> | <b>час</b>                                 | <b>180</b>  | <b>72</b>   | <b>108</b>  |
|                           | <b>в том числе контакт-<br/>ная работа</b> | <b>80,5</b> | <b>44,2</b> | <b>36,3</b> |
|                           | <b>зач. ед.</b>                            | <b>5</b>    | <b>2</b>    | <b>3</b>    |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 и 4 семестре (для студентов ОФО)

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов                                                                              | Количество часов |                      |    |    |                           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|---------------------------|
|                   |                                                                                                    | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Самостоятельная<br>работа |
|                   |                                                                                                    |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                           |
| 1                 | 2                                                                                                  | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                         |
| <b>3 семестр</b>  |                                                                                                    |                  |                      |    |    |                           |
| 1.                | Компьютерные технологии в научных исследованиях                                                    |                  | 4                    |    | 4  | 4                         |
| 2.                | Технологии организации, хранения и обработки данных                                                |                  | 2                    |    | 4  | 4                         |
| 3.                | Специализированные пакеты прикладных программ, используемых в научных исследованиях                |                  | 4                    |    | 4  | 4                         |
| 4.                | Специализированные интернет ресурсы для научных работников.                                        |                  | 4                    |    | 4  | 4                         |
| 5.                | Электронные публикации                                                                             |                  | 4                    |    | 4  | 6                         |
| 6.                | Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации |                  | 4                    |    | 2  | 5,8                       |
|                   | <i>Итого за 3 семестр:</i>                                                                         |                  | 22                   |    | 22 | 27,8                      |
| <b>4 семестр</b>  |                                                                                                    |                  |                      |    |    |                           |
| 7.                | Использование современных компьютерных технологий в учебном процессе.                              |                  | 2                    |    | 2  | 6                         |
| 8.                | Информационная система вуза                                                                        |                  | 4                    |    | 4  | 6                         |
| 9.                | Технологии дистанционного образования                                                              |                  | 4                    |    | 4  | 6                         |
| 10.               | Использование баз данных и информационных систем в образовании                                     |                  | 2                    |    | 2  | 6                         |
| 11.               | Сетевые технологии. Образовательные электронные ресурсы                                            |                  | 2                    |    | 2  | 7                         |
| 12.               | Применение компьютерных технологий для реализации игрового метода обучения и тестирования          |                  | 2                    |    | 2  | 7                         |
| 13.               | Мультимедиа технологии в научной и образовательной деятельности                                    |                  | 2                    |    | 2  | 7                         |
|                   | <i>Итого за 4 семестр:</i>                                                                         |                  | 18                   |    | 18 | 45                        |

## 2.3. Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

| №         | Наименование раздела                                                                               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Форма текущего контроля           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1         | 2                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                 |
| 3 семестр |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| 1         | Компьютерные технологии в научных исследованиях                                                    | Развитие науки в условиях информатизации общества. Формирование единого информационно-образовательного пространства. Основные принципы информатизации научных исследований.                                                                                                                                | Реферативный доклад и презентации |
| 2         | Технологии организации, хранения и обработки данных                                                | Применение информационно-коммуникационных технологий в процессах сбора научной информации, обработки результатов исследований, интерпретации и представления результатов.                                                                                                                                  | Реферативный доклад и презентации |
| 3         | Специализированные пакеты прикладных программ, используемых в научных исследованиях                | Прикладное (специальное) программное обеспечение. ППП общего назначения. Интегрированные пакеты. Экспертные системы (ЭС). Метод-ориентированные ППП. Проблемно-ориентированные ППП.                                                                                                                        | Реферативный доклад и презентации |
| 4         | Специализированные интернет ресурсы для научных работников.                                        | Научно-исследовательские ресурсы. Специализированные информационные ресурсы. Научные поисковые системы. Академия Google. Международная социальная сеть Academia.edu. Аналитический сервис для научных проектов «Ландшафт» на 4science.ru. Агрегатор научно-технических грантов и конкурсов на 4science.ru. | Реферативный доклад и презентации |
| 5         | Электронные публикации                                                                             | Цитирование статей и книг, размещенных в электронных информационных ресурсах. Средства идентификации научных статей и книг в электронных информационных ресурсах. Постоянные ссылки и унифицированные локаторы. Идентификатор цифрового объекта DOI.                                                       | Реферативный доклад и презентации |
| 6         | Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения. Необходимость защиты информации в образовательном учреждении. Правила цитирования электронных источников. Способы защиты авторской информации в Интернете.                                          | Реферативный доклад и презентации |

|           |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|           |                                                                       | Информационная безопасность и ее составляющие. Кодирование информации. Цифровая подпись. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| 4 семестр |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| 7         | Использование современных компьютерных технологий в учебном процессе. | Информационные системы, процессы и технологии. Информатизация общества. Информационная культура. Дидактические возможности компьютерных технологий в обучении. Технические и программные средства реализации информационных процессов.                                                                                                                                                          | Реферативный доклад и презентации |
| 8         | Информационная система вуза                                           | Применение компьютерных технологий в организации и управлении образовательным процессом. Виды и классификация средств информатизации организационно-управленческой деятельности. Информатизация деятельности преподавателя. Многофункциональная карта студента и преподавателя. Архитектура типичной информационно-аналитической системы вуза.                                                  | Реферативный доклад и презентации |
| 9         | Технологии дистанционного образования                                 | Открытое образование и дистанционное обучение. Дистанционное обучение ДО (основные понятия, специфика, принципы, модели, методы дистанционного обучения). Разработка сценария учебного курса для дистанционного обучения. Программные средства электронного обучения. Программный комплекс Moodle и принципы его работы. Создание электронных курсов в среде Moodle.                            | Реферативный доклад и презентации |
| 10        | Использование баз данных и информационных систем в образовании        | Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании. Понятие базы данных. Базы данных, используемые в учебном процессе. Применение информационных систем и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного и высшего учебного заведения, в организационном, образовательном процессах, а также в администрировании вуза. | Реферативный доклад и презентации |

|    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 11 | Сетевые технологии. Образовательные электронные ресурсы                                   | On-line и off-line технологии. Технологии в Internet и их приложения. Спутниковые технологии. Средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации. Видео- и телеконференции. Образовательные и научные порталы. Образовательные электронные ресурсы (ОЭР). Классификация ЭОР. Создание ЭОР (принципы, этапы создания). Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ. | Реферативный доклад и презентации |
| 12 | Применение компьютерных технологий для реализации игрового метода обучения и тестирования | Компьютерных технологий для реализации игрового метода обучения. Электронное тестирование. Типы и назначение тестов в образовании. Организация процесса тестирования. Принципы разработки тестовых заданий.                                                                                                                                                                                                 | Реферативный доклад и презентации |
| 13 | Мультимедиа технологии в научной и образовательной деятельности                           | Мультимедиакурс (компоненты, структура курса). Мультимедийная презентация. Средства создания мультимедийных приложений. Носители мультимедиа продуктов. Система мультимедиа. Виртуальная реальность.                                                                                                                                                                                                        |                                   |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

| №         | Наименование раздела                                                                | Содержание раздела                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1         | 2                                                                                   | 3                                                                                                                                                                            | 4                                 |
| 3 семестр |                                                                                     |                                                                                                                                                                              |                                   |
| 1         | Компьютерные технологии в научных исследованиях                                     | Развитие науки в условиях информатизации общества. Формирование единого информационно-образовательного пространства. Основные принципы информатизации научных исследований.  | Реферативный доклад и презентации |
| 2         | Технологии организации, хранения и обработки данных                                 | Применение информационно-коммуникационных технологий в процессах сбора научной информации, обработки результатов исследований, интерпретации и представления результатов.    | Реферативный доклад и презентации |
| 3         | Специализированные пакеты прикладных программ, используемых в научных исследованиях | Прикладное (специальное) программное обеспечение. ППП общего назначения. Интегрированные пакеты. Экспертные системы (ЭС). Метод-ориентированные ППП. Проблемно-ориентирован- | Реферативный доклад и презентации |



|           |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|           |                                                                                                    | ные ППП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |
| 4         | Специализированные интернет ресурсы для научных работников.                                        | Научно-исследовательские ресурсы. Специализированные информационные ресурсы. Научные поисковые системы. Академия Google. Международная социальная сеть Academia.edu. Аналитический сервис для научных проектов «Ландшафт» на 4science.ru. Агрегатор научно-технических грантов и конкурсов на 4science.ru.                                                                                                                                                   | Реферативный доклад и презентации |
| 5         | Электронные публикации                                                                             | Цитирование статей и книг, размещенных в электронных информационных ресурсах. Средства идентификации научных статей и книг в электронных информационных ресурсах. Постоянные ссылки и унифицированные локаторы. Идентификатор цифрового объекта DOI.                                                                                                                                                                                                         | Реферативный доклад и презентации |
| 6         | Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации | Нормативно-правовая база информатизации образования. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения. Необходимость защиты информации в образовательном учреждении. Правила цитирования электронных источников. Способы защиты авторской информации в Интернете. Информационная безопасность и ее составляющие. Кодирование информации. Цифровая подпись. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. | Реферативный доклад и презентации |
| 4 семестр |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| 7         | Использование современных компьютерных технологий в учебном процессе.                              | Информационные системы, процессы и технологии. Информатизация общества. Информационная культура. Дидактические возможности компьютерных технологий в обучении. Технические и программные средства реализации информационных процессов.                                                                                                                                                                                                                       | Реферативный доклад и презентации |
| 8         | Информационная система вуза                                                                        | Применение компьютерных технологий в организации и управлении образовательным процессом. Виды и классификация средств информатизации организационно-управленческой дея-                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Реферативный доклад и презентации |

|    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
|----|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|    |                                                                | тельности. Информатизация деятельности преподавателя. Многофункциональная карта студента и преподавателя. Архитектура типичной информационно-аналитической системы вуза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| 9  | Технологии дистанционного образования                          | Открытое образование и дистанционное обучение. Дистанционное обучение ДО (основные понятия, специфика, принципы, модели, методы дистанционного обучения). Разработка сценария учебного курса для дистанционного обучения. Программные средства электронного обучения. Программный комплекс Moodle и принципы его работы. Создание электронных курсов в среде Moodle.                                                                                                                                                                                       | Реферативный доклад и презентации |
| 11 | Использование баз данных и информационных систем в образовании | Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании. Понятие базы данных. Базы данных, используемые в учебном процессе. Применение информационных систем и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного и высшего учебного заведения. Применение информационных систем и баз данных в организационном, образовательном процессах, а также в администрировании вуза.                                                                                                              | Реферативный доклад и презентации |
| 12 | Сетевые технологии. Образовательные электронные ресурсы        | On-line и off-line технологии. Технологии в Internet и их приложения. Спутниковые технологии. Средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации. Видео- и телеконференции. Образовательные и научные порталы. Образовательные электронные ресурсы (ОЭР). Классификация ЭОР. Создание ЭОР (принципы, этапы создания). Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ. Электронный учебник. Инструментальные системы для разработки обучающих программ. Создание тестовых программных оболочек. Подготовка и реализа- | Реферативный доклад и презентации |

|  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  |                                                                                           | ция педагогического и технологического сценария учебного курса.                                                                                                                                      |                                   |
|  | Применение компьютерных технологий для реализации игрового метода обучения и тестирования | Электронное тестирование. Типы и назначение тестов в образовании. Организация процесса тестирования. Принципы разработки тестовых заданий.                                                           | Реферативный доклад и презентации |
|  | Мультимедиа технологии в научной и образовательной деятельности                           | Мультимедиакурс (компоненты, структура курса). Мультимедийная презентация. Средства создания мультимедийных приложений. Носители мультимедиа продуктов. Система мультимедиа. Виртуальная реальность. |                                   |

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Наименование раздела                                                     | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|   | Основные направления развития современной математики и компьютерных наук | <p>1. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании / А.Я. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : МПГУ, 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471000">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471000</a> (дата обращения: 24.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0464-2. – Текст : электронный.</p> <p>2. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 304 с. : табл., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452839">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452839</a> (дата обращения: 24.09.2019). – ISBN 978-5-394-02365-1. – Текст : электронный.</p> |

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся:

- Лекция–информация с проблемным изложением в аудитории с мультимедийным проектором и интерактивной доской.
- Практическая работа с элементами исследования.
- Тестирование в интерактивном режиме, взаимодействие в дистанционной образовательной среде.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

##### **Вопросы для устного опроса по курсу**

##### **Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

**ОПК-2** - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

1. Опишите основные тенденции развития системы образования в условиях информатизации.
2. Перечислите основные направления внедрения средств ИТ в образовании.
3. Программные средства учебного назначения.
4. Назовите возможности пакетов презентационной графики.
5. Опишите возможности программных средств и систем, реализованных на базе мультимедиа-технологий.
6. Дайте определение БД, ее основным характеристикам и условиям функционирования.
7. Дайте определение информационной модели, опишите ее виды и свойства.
8. Опишите образовательные возможности локальных и глобальных компьютерных сетей.
9. Образовательные ресурсы Интернет.
10. Назовите преимущества и недостатки дистанционного образования.

11. Педагогическая целесообразность использования средств информационных и телекоммуникационных технологий.
12. Понятие информационных технологий.
13. Влияние информатизации на сферу образования.
14. Этапы информатизации системы образования.
15. Дидактические свойства ИКТ.
16. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
10. Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
11. Влияние ИКТ на педагогические технологии.
12. Электронные средства учебного назначения.
13. Типология электронных материалов учебного назначения.
14. Функции и структура электронных учебных курсов.
15. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
16. Требования к электронным учебным курсам.
17. Мультимедиа.
18. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
19. Понятие электронного образовательного ресурса (ЭОР). Классификации ЭОР.
20. Систематизация, описание электронных образовательных ресурсов. Оценка качества ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайн-эргономическая), критерии оценки.
21. Открытые образовательные ресурсы мировой информационной среды. Открытые коллекции ЭОР информационной среды Российского образования.
22. Открытые модульные мультимедиа системы как учебно-методический комплекс нового поколения.
23. Проектирование и разработка электронных средств образовательного назначения (этапы, программные средства).
24. Учебные телекоммуникационные проекты: типология.
25. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения.
26. Особенности организации и проведения учебных телеконференций.
27. ИКТ в учебных проектах.
28. Виды компьютерных тестов, реализующих диагностические процедуры.
29. Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.
30. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
31. Дистанционные технологии в образовании.
32. Социальные сервисы в образовательном процессе.
33. Современные технические средства обучения.
34. Интерактивная доска как современное средство обучения.
35. Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании.
36. Понятие базы данных.
37. Базы данных, используемые в учебном процессе.
38. Нормативно-правовая база информатизации образования.
39. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения.
40. Способы защиты авторской информации в Интернете.
41. Понятие информационной образовательной среды (ИОС).
42. Компоненты ИОС.
43. Информационная образовательная среда Российского образования.

44. Педагогические цели формирования ИОС.

45. Основные возможности современной информационной образовательной среды.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Вопросы для зачета (3 семестр)**

##### **Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

**ОПК-2** - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

1. Формирование единого информационно-образовательного пространства.
2. Основные принципы информатизации научных исследований.
3. Применение информационно-коммуникационных технологий в процессах сбора научной информации, обработки результатов исследований, интерпретации и представления результатов.
4. Прикладное (специальное) программное обеспечение.
5. ППП общего назначения.
6. Интегрированные пакеты.
7. Экспертные системы (ЭС).
8. Метод-ориентированные ППП.
9. Проблемно-ориентированные ППП.
10. Научно-исследовательские ресурсы.
11. Специализированные информационные ресурсы.
12. Научные поисковые системы.
13. Цитирование статей и книг, размещенных в электронных информационных ресурсах.
14. Средства идентификации научных статей и книг в электронных информационных ресурсах.
15. Постоянные ссылки и унифицированные локаторы.
16. Идентификатор цифрового объекта DOI.
17. Правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения.
18. Необходимость защиты информации в образовательном учреждении.
19. Правила цитирования электронных источников.
20. Способы защиты авторской информации в Интернете.
21. Информационная безопасность и ее составляющие.
22. Кодирование информации.
23. Цифровая подпись.
24. Компьютерные вирусы.
25. Антивирусные программы

#### **Вопросы для экзамена (4 семестр)**

##### **Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

**ОПК-2** - Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

1. Информационные системы, процессы и технологии.
2. Информатизация общества.
3. Информационная культура.
4. Дидактические возможности компьютерных технологий в обучении.
5. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
6. Применение компьютерных технологий в организации и управлении образовательным процессом.
7. Виды и классификация средств информатизации организационно-управленческой деятельности.
8. Информатизация деятельности преподавателя.
9. Многофункциональная карта студента и преподавателя.
10. Архитектура типичной информационно-аналитической системы вуза.
11. Открытое образование и дистанционное обучение.
12. Дистанционное обучение ДО (основные понятия, специфика, принципы, модели, методы дистанционного обучения).
13. Разработка сценария учебного курса для дистанционного обучения.
14. Программные средства электронного обучения.
15. Программный комплекс Moodle и принципы его работы. Создание электронных курсов в среде Moodle.
16. Понятие информационной системы, виды информационных систем, используемых в образовании.
17. Понятие базы данных. Базы данных, используемые в учебном процессе.
18. Применение информационных систем и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного и высшего учебного заведения, в организационном, образовательном процессах, а также в администрировании вуза.
19. On-line и off-line технологии.
20. Технологии в Internet и их приложения.
21. Спутниковые технологии. Средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации.
22. Видео- и телеконференции.
23. Образовательные и научные порталы.
24. Образовательные электронные ресурсы (ОЭР). Классификация ЭОР. Создание ЭОР (принципы, этапы создания).
25. Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ.
26. Компьютерных технологий для реализации игрового метода обучения.
27. Электронное тестирование. Типы и назначение тестов в образовании.
28. Организация процесса тестирования. Принципы разработки тестовых заданий.
29. Мультимедиакурс (компоненты, структура курса).
30. Мультимедийная презентация.
31. Средства создания мультимедийных приложений.
32. Носители мультимедиа продуктов.
33. Система мультимедиа.
34. Виртуальная реальность.

*ФОС по дисциплине/модулю или практике оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.*

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Основная литература:**

1. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании / А.Я. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : МПГУ, 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (дата обращения: 24.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0464-2. – Текст : электронный.

2. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 304 с. : табл., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839> (дата обращения: 24.09.2019). – ISBN 978-5-394-02365-1. – Текст : электронный.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2. Дополнительная литература:**



1. Жданов, Э.Р. Методические указания к семинарским и практическим занятиям по дисциплинам Математические методы в психологии, Общий психологический практикум [Электронный ресурс] : методические указания / Э.Р. Жданов. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43181>. — Загл. с экрана.

2. Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании / В.А. Красильникова. — Москва : Директ-Медиа, 2013. — 292 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209293> (дата обращения: 24.09.2019). — ISBN 978-5-4458-3001-6. — DOI 10.23681/209293. — Текст : электронный.

3. Майстренко, Н.В. Мультимедийные технологии в информационных системах / Н.В. Майстренко, А.В. Майстренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». — Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. — 82 с. : ил., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959> (дата обращения: 24.09.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8265-1478-8. — Текст : электронный.

### **5.3. Периодические издания:**

1. Журнал «Современная математика. Фундаментальные направления»
2. Журнал «Информатика и образование»
3. Журнал «Современные проблемы математики»

### **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Интернет-ресурсы <http://metodist.lbz.ru> — Методическая служба издательства «БИНОМ».
2. Электронный доступ к авторефератам <http://vak.ed.gov.ru/search/>  
<http://vak.ed.gov.ru/announcements/techn/581/>
3. Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>
4. Бесплатная специализированная поисковая система Scirus для поиска научной информации <http://www.scirus.com>

### **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они дополняются практическими занятиями в ходе которых студенты отвечают на вопросы семинаров, готовят доклады и рефераты на заданные темы. Огромное значение придается самостоятельной работе студентов. Она предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется после прослушивания лекций чтение соответствующих разделов тех или иных учебников. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ.

Форма текущего контроля знаний — посещение лекционных занятий, работа студента на практических занятиях, решение им предложенных заданий, опросы, контрольные работы, тесты, подготовка докладов-презентаций по изученным разделам.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность неординарность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему. При этом:

- контрольные работы оцениваются по пятибалльной системе;
- семинарские занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий – также по пятибалльной системе.

Самостоятельная работа включает: изучение основной и дополнительной литературы, проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовку к практическим занятиям, подготовку докладов-презентаций, подготовка к тестированию, подготовку к текущему контролю.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом после выполнения контрольных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

*Критерии оценки:*

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает методы доказательств теорем, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами;

- **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Методические рекомендации к сдаче экзамена

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом.

Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины.

Результат сдачи экзамена заноситься преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценки:

**оценка «отлично»:** студент показывает глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, логически последовательные, полные, грамматически правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы;

**оценка «хорошо»:** студент показывает твердые и достаточно полные знания всего программного материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном реагировании на замечания по отдельным вопросам на не принципиальные ошибки;

**оценка «удовлетворительно»:** студент показывает знание и понимание основных вопросов программы, допускает погрешности в ответе при недостаточной способности их корректировки, наличие определенного количества (не более 50%) ошибок в освещении отдельных вопросов билета.

В противном случае, студент получает оценку «**неудовлетворительно**».

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Мультимедийные курсы лекций; интерактивные тестовые технологии; интерактивная доска; использование компьютерных программ при выполнении заданий; защита докладов-рефератов в виде презентации.

### **8.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

Программное обеспечение: Microsoft Office 2007; Adobe Reader; DjVu

### **8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>
2. Библиотека электронных учебников <http://www.book-ua.org/>
3. РУБРИКОН – информационно-энциклопедический проект компании «Русс портал» <http://www.rubricon.com/>.
4. Электронная библиотека КубГУ Модуль АИБС «МегаПро»

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины производится на базе обычных учебных аудиторий КубГУ для проведения практических занятий и лабораторных занятий с использованием интерактивного оборудования.

|    | <b>Вид работ</b>                           | <b>Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность</b>                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Групповые и индивидуальные консультации    | Аудитории оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016) 316Н                                                                                               |
| 2. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). 303Н                                                                                             |
| 3. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета 305Н |