

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования, первый  
проректор

*Иванов А.С.*  
подпись

« 30 »



2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.03 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»

Программа подготовки академическая магистратура

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.03 «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Программу составил:

А. И. Приходько, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,  
д. техн. наук



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.03 «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 12 «03» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

Исаев В.А.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 12 «03» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

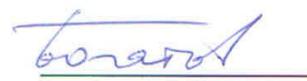
Исаев В.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета протокол № 6 «04» мая 2017 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Богатов Н.М., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и информационных систем КубГУ

Половодов Ю.А., кандидат педагогических наук, генеральный директор ООО «КПК»

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Дисциплина предназначена для углубленного изучения методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий. Повсеместное внедрение информационных систем и их большое разнообразие предъявляет повышенные требования к способам их сопряжения, поэтому особое внимание уделяется информационным процессам и технологиям.

Даются понятия методы анализа и синтеза информационных систем, модели дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров, математические модели информационных процессов. Проводится классификация информационных систем. Рассматриваются различные модели предметных областей информационных систем, методы оценки бизнес-процессов.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

- ознакомление с методами анализа и синтеза информационных систем;
- ознакомление с моделями предметных областей информационных систем;
- ознакомление с методами управления проектом информационных систем;
- изучение механизмов интеграции систем;
- изучение CASE-средства и их использование.

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

Дисциплина «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Архитектура информационных систем», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Протоколы и интерфейсы информационных систем», «Информационные сети» бакалавриата и является основой для изучения дисциплин «Современные проблемы науки и производства», «Модели и методы доступа к информационной среде», «Анализ и синтез информационных систем», «Математические модели информационных процессов», «Модели и методы проектирования информационных систем».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных компетенций (ОК, ОПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	методы анализа и синтеза информационных систем	разрабатывать модели предметных областей; оценивать качество проекта информационных систем	навыками составления инновационных проектов
2.	ОК-3	умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как сред-	формальные языки и языки грамматики; модели ERP,	искать информацию текстов из справочной, методической	русским и иностранным языком как средством

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ством делового общения	MRP, PLM; стандарты IDEF1, IDEF3, IDEF5;	и научной литературы в соответствии с заданной целью	межкультурной и международной коммуникации, как в сферах профессиональных интересов
3.	ОК-4	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	основные принципы проектной деятельности в социокультурной сфере	применять на практике методы управления собственной исследовательской работой оценивать качество проекта информационных систем	навыками организации исследовательских работ навыками организации исследовательских работ в больших коллективах в нестандартных условиях
	ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	основные методы теоретического и экспериментального исследования, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства.	анализировать технологические процессы производства и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования приборов	технологиями использования и обновления материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок, методов их исследования, проектирования и конструирования
	ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего	способы анализа и оценивания уровней своих компетенций	анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегули-	способами анализа и оценивания уровней своих компетенций

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		образования и проф- фессиональной мо- бильности		рованию дальнейшего образования и профессио- нальной мо- бильности	
	ОПК-5	владением методами и средствами полу- чения, хранения, пе- реработки и транс- ляции информации посредством совре- менных компьютер- ных технологий, в том числе в глобаль- ных компьютерных сетях	современное программное обеспечение, законы и ме- тоды накопле- ния, передачи и обработки информации с помощью ком- пьютерных технологий, текстовый ре- дактор на примере MSWord, таб- личный редак- тор на приме- ре MSExcel	использовать возможности вычислитель- ной техники и программного обеспечения в профессио- нальной сфере деятельности, ресурсов Ин- тернета для поиска необ- ходимой ин- формации, форматиро- вать и рабо- тать со стили- ми, пере- крестными ссылками, ре- цензировани- ем, редакто- ром математи- ческих фор- мул; работать с основными видами фор- мул, макроса- ми, инстру- ментами визу- ального пред- ставления данных (диа- граммы)	навыками ра- боты с систе- мами автома- тического проектирова- ния на приме- ре AutoCAD, включая со- здание моде- ли в 2Dпространст- ве, работу со слоями, ком- поновку чер- тежей и вы- вод на печать; навыками подготовки презентаций на примере MSPowerPoint , включая ра- боту с основ- ными сред- ствами оформления, использова- ния анимации и эффектов на слайде; навы- ками поиска научно- технической литературы и нормативных документов в сети интер- нет, включая онлайн базы данных науч- ной литерату- ры, патентов, ГОСТов и др.

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице  
(для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		А			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
Занятия лекционного типа	12	12			
Лабораторные занятия	24	24			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-			
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>107,8</b>	<b>107,8</b>			
Проработка учебного (теоретического) материала	100,8	100,8			
Подготовка к текущему контролю	7	7			
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	-	-			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>		
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретические основы методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	71,9	6	-	12	53,9
2.	Практическое применение методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	71,9	6	-	12	53,9
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12		24	107,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теоретические основы методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Принципы системного подхода в исследовании и моделировании информационных процессов и технологий. Общая характеристика проблемы моделирования систем. Классификация видов моделирования. Возможности и эффективность моделирования информационных процессов и технологий на вычислительных машинах.	Опрос, практические задания
2.	Теоретические основы методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Основные подходы к построению математических моделей. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы).	Опрос, практические задания
3.	Теоретические основы методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Методика разработки в машинной реализации моделей. Построение концептуальных моделей и их формализация. Алгоритмизация моделей и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования.	Опрос, практические задания
4.	Теоретические основы методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Общая характеристика метода статистического моделирования. Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации. Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел. Моделирование случайных воздействий.	Опрос, практические задания
5.	Практическое применение методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Основы систематизации языков имитационного моделирования. Сравнительный анализ языков имитационного моделирования. Пакеты прикладных программ моделирования систем. Базы данных моделирования. Гибридные моделирующие комплексы. Методы теории планирования экспериментов. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем. Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.	Опрос, практические задания
6.	Практическое применение методов исследования и моделирования информационных про-	Особенности фиксации и статистической обработки результатов моделирования систем на ЭВМ. Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования. Обработка результатов машинного эксперимента при синтезе систем. Иерархические модели процессов	Опрос, практические задания

цессов и технологий	функционирования систем. Моделирование процессов функционирования систем на базе Q-схем. Моделирование процессов функционирования систем на базе N-схем. Моделирование процессов функционирования систем на базе A-схем.	
---------------------	--	--

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Не предусмотрено.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Математическое моделирование процессов функционирования систем на базе Q-схем в среде MATLAB.	Защита ЛР
2.	Имитационное моделирование процессов функционирования систем на базе Q-схем в среде GPSS World Student Version.	Защита ЛР
3.	Оценка соединений Internet для небольшой сети в среде OPNET IT Guru Academic Edition.	Защита ЛР
4.	Проектирование и моделирование ЛВС многоэтажного здания в среде OPNET IT Guru Academic Edition.	Защита ЛР
5.	Оценка производительности WAN приложения в среде OPNET IT Guru Academic Edition.	Защита ЛР
6.	Моделирование протокола контроля передачи TCP в среде OPNET IT Guru Academic Edition.	Защита ЛР

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Теоретические основы методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Шкундин, С.З. Теория информационных процессов и систем: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.З. Шкундин, В.Ш. Берикашвили. – Электрон. дан. – М.: Горная книга, 2012. – 480 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66458">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66458</a> .
2	Практическое применение методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий	Шкундин, С.З. Теория информационных процессов и систем: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.З. Шкундин, В.Ш. Берикашвили. – Электрон. дан. – М.: Горная книга, 2012. – 480 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66458">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66458</a> .

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 процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- «Проблемная лекция».

*Проблемная лекция* начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Для ответа на него требуется размышление, когда для не проблемного существует правило, которое нужно знать. С помощью проблемной лекции обеспечивается достижение трех основных дидактических целей:

1. усвоение студентами теоретических знаний;
2. развитие теоретического мышления;
3. формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста.

Успешность достижения цели проблемной лекции обеспечивается взаимодействием преподавателя и студентов. Основная задача преподавателя состоит не только в передаче информации, а в приобщении студентов к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. Это формирует мышление студентов, вызывает их познавательную и творческую активность. В сотрудничестве с преподавателем студенты узнают новые знания, постигают теоретические особенности своей профессии. На проблемной лекции в совместной деятельности преподавателя и студентов достигается цель общего и профессионального развития личности специалиста.

- разбор практических задач.

Разбор практических задач осуществляется на лабораторных работах и помогает магистрантам освоить компетенции общепрофессионального цикла.

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.**

##### **Пример контрольных вопросов:**

Введение. Современное состояние проблемы моделирования систем.

В.1. Что такое модель системы?

- В.2. Как определяется понятие «моделирование»?
- В.3. Что называется гипотезой • аналогией и исследовании систем?
- В.4. Чем отличается использование метода моделирования при внешнем и внутреннем проектировании систем?
- В.5. Какие современные средства вычислительной техники используются для моделирования систем?

1. Основные понятия теории моделирования систем.

В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ?

Что такое процесс функционирования системы?

В каком соотношении находятся понятия «эксперимент» и «машинное моделирование»?

Каковы основные характерные черты машинной модели?

В чем заключается цель моделирования системы на ЭВМ?

Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем?

Что собой представляет математическое моделирование систем?

Какие особенности характеризуют имитационное моделирование систем?

В чем суть метода статистического моделирования на ЭВМ?

Чем определяется эффективность моделирования систем на ЭВМ?

2. Математические схемы моделирования систем.

Что называется математической схемой?

Что является экзогенными и эндогенными переменными в модели объекта?

Что называется законом функционирования системы?

Что понимается под алгоритмом функционирования?

Что называется статической и динамической моделями объекта?

Какие типовые схемы используются при моделировании сложных систем и их элементов?

Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых схем?

3. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем.

В чем суть методики машинного моделирования систем?

Какие требования пользователь предъявляет к машинной модели системы?

Что называется концептуальной моделью системы?

Какие группы блоков выделяются при построении блочной конструкции модели системы?

Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?

Какие схемы используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения машинного моделирования?

Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме?

Что называется прогоном модели?

Какая техническая документация оформляется по каждому этапу моделирования системы?

4. Статистическое моделирование систем на ЭВМ.

В чем сущность метода статистического моделирования систем на ЭВМ?

Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании на ЭВМ?

Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?

Почему генерируемые на ЭВМ последовательности чисел называются псевдослучайными?

Что собой представляют конгруэнтные процедуры генерации последовательностей?

Какие существуют методы проверки (тестирования) качества генераторов случайных чисел?

Что собой представляет процедура определения исхода испытаний по жребию?

Какие существуют способы генерации последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения на ЭВМ?

#### 5. Инструментальные средства моделирования систем.

Чем отличаются языки имитационного моделирования от языков общего назначения?

Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?

Какие основные требования предъявляются к языкам имитационного моделирования?

Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?

Какие основные идеи положены в основу построения дерева решений по выбору языка для моделирования системы?

Что называется пакетом прикладных программ моделирования систем?

Что является функциональным и системным наполнением пакета прикладных программ моделирования?

Каковы функции языка заданий пакета прикладных программ моделирования?

Какие существуют моделирующие комплексы?

### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

#### Вопросы для подготовки к зачету

1. Распределенное представление информационных систем.
2. Модификация представления информационных систем.
3. Процессы сбора, хранения, отображения информации.
4. Оценка количества и качества информации.
5. Информационная система и информационный компонент.
6. Архитектура информационных систем.
7. Протоколы и интерфейсы информационных систем.
8. Физическая и топологическая структуры информационной системы.
9. Логическая и программная структура информационной системы.
10. Открытые системы.
11. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
12. Административное управление информационных систем.
13. Классификация информационных систем.
14. Однородные и неоднородные системы.
15. Распределенные системы обработки.
16. Физические технологии компьютерных сетей.
17. Взаимодействие сетей.
18. Технология Ethernet.
19. Стек протоколов TCP/IP.
20. Протоколы сетевого уровня.

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 (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Шкундин С.З. Теория информационных процессов и систем / С.З. Шкундин, В.Ш. Берикашвили. – М.: Горная книга, 2012. – 480 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66458](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66458).

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Черных Т.А. Основы офисного программирования в MSExcel / Т.А. Черных, Ю.В. Полищук, А.В. Максименко. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. - 121 с. – Режим доступа URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260744>.

2. Пакулин, В.Н. Программирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 472 с. – Режим доступа URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429829>.

3. Пакулин, В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 425 с. – Режим доступа URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117>.

### **5.3. Периодические издания:**

1. Журнал «Математическое моделирование».
2. Журнал «Электронное моделирование».
3. Журнал «Компьютерные исследования и моделирование».
4. Журнал «Математическое моделирование и численные методы».
5. Журнал «Стохастическая оптимизация в информатике».

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

1. Учебный курс «Моделирование систем», <http://www.intuit.ru/speciality/intuitdpo/modelsys>.
2. Учебный курс «Компьютерное моделирование», <http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel/lit.html>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>.

4. Рубрикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета: <http://www.rubricon.com>.
5. Федеральный образовательный портал: <http://www.edu.ru>.
6. Каталог научных ресурсов: <http://www.scintific.narod.ru>.
7. Большая научная библиотека: <http://www.sci-lib.com>.
8. Естественно-научный образовательный портал: <http://www.en.edu.ru>.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

### **Методические рекомендации к сдаче зачета**

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения лабораторных работ.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу должны оцениваться как итог деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных занятий. Студенты, у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

Для получения положительной оценки зачёта по итогам семестра необходимо минимум выполнение следующих условий: выполнение и успешная защита всех лабораторных работ, а так же посещение 80% лекционных и лабораторных занятий.

Изучение дисциплины завершается зачетом, который проводится в форме устного опроса по вопросам.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей, умеет подтвердить теоретические положения примерами из практики.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не имеет представления о содержании программного материала, либо допускает существенные ошибки в изложении материала, не может подтвердить теоретические положения примерами.

Студент очной формы обучения к зачету должен выполнить и защитить все лабораторные работы.

### **Методические рекомендации по проведению самостоятельной работы**

Структура дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» определяет следующие виды самостоятельной работы студентов: самоподготовка.

Самоподготовка является одним из видов самостоятельной работы студентов очной формы обучения. Она проводится в целях закрепления знаний, полученных на всех видах учебных занятий, а также расширения и углубления знаний, т.е. активного приобретения студентами новых знаний.

Самоподготовка включает изучение материала по рекомендованным учебникам и учебным пособиям. Так как существует огромное количество учебной литературы, то для этого вида самоподготовки необходимо предварительное указание преподавателя. Преподаватель должен выступать здесь в роли опытного «путеводителя», определяя последовательность знакомства с литературными источниками и «глубину погружения» в каждый из них.

Преподаватель должен прогнозировать затруднения, которые могут возникнуть у студентов при самостоятельном изучении и усвоении учебного материала и предусмотреть оперативную консультацию по любому вопросу. Если возникают затруднения по одному и тому же материалу (вопросу) у многих студентов, то желательно провести групповую консультацию. Консультации должны быть краткими: групповая - 2-3 мин., индивидуальная - 1-2 мин. Глубину и качество усвоения учебного материала необходимо непрерывно отслеживать при проведении текущего контроля знаний.

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

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

1. Мультимедиа и коммуникационные технологии для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности учащихся
2. Элементы дистанционных технологий как средства расширения информационного образовательного пространства
3. Мировые информационные образовательные ресурсы

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

1. Office 2013.
2. Matlab R2014a.
3. Mathcad Prime 3.
4. AUTOCAD 2016.

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).
2. Поисковая система для поиска научной информации Scirus (<http://www.scirus.com>).
3. Библиотека видеолекций ведущих лекторов России Лекториум – on line (<http://www.lektorium.tv>).

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

<b>№</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Номера аудиторий / кабинетов</b>
1.	Лекционные аудитории, специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	201С, 207С, 209С, 212С, 213С
2.	Компьютерные классы с выходом в Интернет на 16 посадочных мест	207С, 212С, 213С
3.	Аудитории для выполнения научно–исследовательской работы (курсового проектирования, выполнения исследований по магистерской диссертации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения	208С, 223С, 224С
4.	Аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	207С, 208С, 212С, 213С, 224С
5.	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием (рабочие станции, мультимедийное оборудование)	207С, 212С, 213С
6.	Учебно-методический, исследовательский ресурсный центр – Учебно-научный центр компьютерных технологий укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения	213С, 213С, 224С
7.	Методический кабинет или специализированная библиотека – лаборатория Информационно-аналитического обеспечения, оснащен-	202С

	ная компьютерными рабочими местами с выходом в Интернет	
8.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	214С
9.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, укомплектованное специализированной мебелью и техническими средствами обучения	209С, 223С

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины  
Б1.Б.03 «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
для магистрантов направления  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
(квалификация «Магистр»)

Рабочая программа дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» включает следующие разделы: цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, общую трудоемкость дисциплины, образовательные технологии, формы промежуточной аттестации, описание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения дисциплины. Указаны примеры оценочных средств для контроля результатов обучения.

Цель дисциплины - формирование у магистрантов современных и инновационных теоретических знаний в области исследования и моделирования информационных процессов и технологий, а также приобретение магистрантами практических навыков применения моделирования информационных процессов и технологий для решения прикладных задач.

В результате изучения дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» магистрант будет владеть следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5).

Из всего вышеприведенного следует заключение, что рабочая программа дисциплины полностью соответствует ФГОС ВО и является базовой в образовательной программе по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии» (квалификация «Магистр») и может быть использована в учебном процессе в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Заведующий кафедрой физики  
и информационных систем  
доктор физ.-мат. наук, профессор



Богатов Н.М.

**Рецензия**  
на рабочую программу дисциплины  
Б1.Б.03 «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
для магистрантов направления  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
(квалификация «Магистр»)

Актуальность изучения дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» связана с тем, что она является базовой для всей магистерской программы. Дисциплина базируется на знаниях, полученных в результате изучения дисциплин «Архитектура информационных систем», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Протоколы и интерфейсы информационных систем», «Информационные сети». Знания, получаемые в результате изучения дисциплины необходимы для дальнейшей профессиональной деятельности.

Цель разработанной программы – формирование у магистрантов современных теоретических знаний в области исследования и моделирования информационных процессов и технологий, а также приобретение студентами практических навыков применения методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий для решения прикладных задач и конкретными знаниями в области исследования и моделирования информационных процессов и технологий с целью их дальнейшего использования в практической деятельности. Освоенные практические навыки применения методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий для решения прикладных задач.

Основные задачи дисциплины – формирование у магистров математического мышления при работе с данными исследований и экспериментов, знакомство со специальными разделами математического анализа, приемами анализа и интерпретации педагогической информации, ознакомление с современными проблемами и подходами к их решению.

Программа включает в себя содержание отдельных разделов дисциплины, темы лекций и практических занятий, вопросы, которые выносятся на зачет, список основной и дополнительной литературы.

В результате рецензирования можно сделать заключение, что рабочая программа дисциплины Б1.Б.03 «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработанная Приходько А.И., соответствует требованиям образовательного и профессионального стандартов, а также современным требованиям рынка труда.

Генеральный директор ООО "КПК"  
кандидат пед. наук



Ю.А. Половодов