

### Аннотация дисциплины

Дисциплина	Математическое моделирование				
Содержание	<p>Моделирование как метод научного познания. Понятие о моделировании. Методологические основы моделирования. Моделирование в химической технологии. Кибернетика технологических процессов. Моделирование технологических процессов. Моделирование потоков. Моделирование технологических объектов и процессов. Моделирование гидромеханических процессов. Моделирование гидравлических объектов. Моделирование теплообменных процессов. Моделирование теплообменных аппаратов. Моделирование массообменных процессов. Моделирование массообменных аппаратов. Моделирование реакторов.</p>				
Реализуемые компетенции	ОК-1; ПК-15; ПК-16, ПК-17				
Результаты изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие принципы и методы построения математических моделей;</li> <li>• задачи и способы математического моделирования автоматизированных и/или управляемых технологических процессов и производств;</li> <li>• принципы автоматизации процедуры математического моделирования систем управления процессами и производствами.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять математические модели статики и динамики технологических процессов и систем управления и автоматизации;</li> <li>• осуществлять структурную и параметрическую идентификацию математических моделей;</li> <li>• формулировать и решать с помощью ЭВМ типовые задачи математического моделирования систем управления процессами и производствами.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой моделирования систем управления на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода.</li> </ul>				
Трудоемкость, з. е.	5				
Объем занятий	Часов	Лекций	Практических (семинарских) занятий	Лабораторных занятий	Самостоятельная работа / Контроль
	Всего 180		18	36	90/36
	В том числе в интерактивной форме 36		18	18	
Форма самостоятельной работы студента	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение материала тем. Подготовка к экзамену. Выполнение контрольной работы.				
Формы отчетности (в том числе по семестрам)	Экзамен (1 семестр)				

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
Основная литература	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Морозов В. К. Моделирование информационных и динамических систем: учебник - М.: Академия, 2011.</li> <li>• Советов, Б. Я. Моделирование систем: Практикум: учеб. пособие/ Б.Я. Советов, С.А. Яковлев; СПб. гос. электротехн. ун-т. — М.: Юрайт, 2012.</li> <li>• Орлова И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие.- М.: ИНФРА-М, 2013.</li> </ul>
Дополнительная литература	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование систем: учебник / [С. И. Дворецкий [и др.]]. - М.: Академия, 2009.</li> <li>• Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во Лань, 2011.</li> <li>• Голубева Н.В. Математическое моделирование систем и процессов: Учебник. — М.: Лань, 2013. — Электрон. текст. дан. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4862">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4862</a>, регистрация на сайте <a href="http://www.ncfu.ru/index.php?do=static&amp;page=elektro-obrazovatelnie-resurci">http://www.ncfu.ru/index.php?do=static&amp;page=elektro-obrazovatelnie-resurci</a>.</li> <li>• Королев А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — Электрон. текст. дан. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5203">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5203</a>, регистрация на сайте <a href="http://www.ncfu.ru/index.php?do=static&amp;page=elektro-obrazovatelnie-resurci">http://www.ncfu.ru/index.php?do=static&amp;page=elektro-obrazovatelnie-resurci</a>.</li> </ul>
Методическая литература	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Моделирование технологических объектов» — Невинномысск, 2016.</li> <li>• Моделирование технологических объектов: Методические указания по выполнению контрольной работы — Невинномысск, 2016.</li> </ul>
Интернет-ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a> — образовательный математический сайт для студентов.</li> </ul>
Программное обеспечение	Программное средство MathCAD. Программное средство Matlab.
Материально-техническое обеспечение	Аудитории и компьютерные классы НТИ СКФУ. Мультимедийное оборудование (проектор, экран). Библиотека НТИ СКФУ.

Разработал: и.о. зав. кафедрой ИСЭА

«22» 03 2017 г.



А.И. Колдаев

Руководитель образовательной программы, доцент кафедры ИСЭА

«22» 03 2017 г.



А.А. Евдокимов

И.о. директора Невинномысского технологического института

«22» 03 2017 г.



В.В. Кузьменко