

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2017/2018 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ»</u> по направлению <u>01.03.02</u> <u>Прикладная математика и информатика</u>	Лекции	22	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	0	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	22	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	44	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	64	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			3	зе.
Неудовлетвори тельно/ незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

РД1	Знать математические модели типовых инженерных задач, способы их решения и методы интерпретации физического смысла полученных результатов.
РД2	Применять математические модели для решения задач и интерпретировать физический смысл полученных результатов
РД3	Усвоить этапы математического моделирования процессов, объектов и проведения вычислительного эксперимента
РД4	Овладеть навыками решения комплексных инженерных задач в рамках современных программных комплексов.

Для дисциплин с формой контроля – зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
ТК1	Отчеты по лабораторной работе	11	77
ТК2	Тестирование	2	8
ТК3	Лекции	11	11
ТК4	Семинар	2	4
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс:

Учебная деятельность / оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы
ИТОГО		

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Выступление на конференции	1	5
ДП2	Публикация в журнале	1	5
ИТОГО			10

Неделя	Результаты обучения	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
			Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Раздел 1							
1	РД1	Лекция 1. Введение. Основные определения и понятия	2	3	ТК3	1	ОСН 1		
2	РД1	Лабораторная работа 1. Изучение пакета SIMULINK системы MATLAB.	2	2	ТК1	8			
		Лекция 2. Составление технического задания на разработку и создание компьютерной модели.	2	2	ТК3				
		Раздел 2							
3	РД2, РД3	Лекция 3. Математическая постановка задачи моделирования. Виды математического описания моделей и процессов.	2	4	ТК3	8	ОСН2		
		Лабораторная работа 2. Методика решений обыкновенных дифференциальных уравнений в пакете SIMULINK.	2	2	ТК1				
4	РД2, РД3	Лекция 4. Подходы Эйлера и Лагранжа. Структурные модели и способы их построения	2	2	ТК3	8	ОСН5		
		Лабораторная работа 3. Исследование модели положения уровня жидкости	2	4	ТК1				
		Раздел 3							
5	РД1– РД3	Лекция 5. Выбор и обоснование выбора метода решения задачи. Проверка адекватности модели, достоверности алгоритма и программы	2	2	ТК3	8	ОСН2		
		Лабораторная работа 4. Исследование решений нелинейных дифференциальных уравнений методом фазовой плоскости в SIMULINK	2	2	ТК1				
6	РД1– РД3	Лекция 6. Инструментальные средства моделирования.	2	2	ТК3	12	ОСН3		
		Лабораторная работа 5. Исследование имитационной модели системы гидравлических объектов	2	2	ТК1, ТК2				
		Раздел 4							
7	РД4	Лекция 7. Нейронные сети и их применение.	2	4	ТК3	8	ОСН2		
		Лабораторная работа 6. Решение задачи классификации на основе технологии машинного обучения.	2	4	ТК1				
8	РД4	Лекция 8. Динамические нейронные сети. Интерпретация результатов.	2	4	ТК3	8	ОСН2		
		Лабораторная работа 7. Решение задачи прогнозирования на основе технологии машинного обучения	2	4	ТК1, ТК2				
9		Конференц-неделя 1							
		Семинар «Новые тренды в науке»				2	ДОП 1-4		
		Всего по контрольной точке (аттестации) 1	30	43		63			
		Раздел 5							
10	РД2– РД4	Лекция 9. Этапы планирования компьютерного эксперимента.	2	2	ТК3	8	ОСН 4		
		Интерпретация и анализ результатов компьютерного моделирования	2	4	ТК1				
11	РД2– РД4	Лабораторная работа 8. Исследование свойств решения системы нелинейных дифференциальных уравнений Лоренца в пакете MATLAB.	2	3	ТК1, ТК2	11	ОСН 4		
		Лабораторная работа 9. Исследование свойств решения системы нелинейных дифференциальных уравнений Рёсслера в пакете MATLAB.							
		Раздел 6							
15	РД2– РД4	Лекция 10. Применение компьютерных моделей в медицине, психологии, экономике.	2	2	ТК3	1	ОСН 1		

Неделя	Результаты обучения	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
			Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Лабораторная работа 10. Исследование модели изменения функционального состояния биообъекта.	2	4	ТК1	7			
16	РД2– РД4	Лекция 11. Применение компьютерных моделей для принятия решений в физике, геофизике. Лабораторная работа 11. Исследование модели положения равновесия.	2	2	ТК3	8	ОСН 2		
18		Конференц-неделя 2 Семинар «Новые тренды в науке»				2	ДОП 1-4		
		Всего по контрольной точке (аттестации) 2	14	21		37			
		Общий объем работы по дисциплине	44	64		Max100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Королев, Александр Леонидович Компьютерное моделирование / А. Л. Королев. — Москва: Бином ЛЗ, 2010. — 231 с.: ил. — Педагогическое образование. — Библиогр.: с. 223-228. — ISBN 978-5-94774-487-3.
ОСН 2	Голубева, Нина Викторовна Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие / Н. В. Голубева. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 192 с.: ил. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 176-179. — Предметный указатель: с. 180-188.. — ISBN 978-5-8114-1424-6.
ОСН 3	Запорожец, Евгений Петрович Математическое моделирование: учебное пособие / Е. П. Запорожец, А. М. Гапоненко, Е. И. Захарченко. — Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2011. — 126 с.: ил. — Библиогр.: с. 125.. — ISBN 978-5-91718-113-4.
ОСН 4	Овечкин, Г.В. Компьютерное моделирование: Учебник / Г.В. Овечкин. - М.: Academia, 2017. - 368 с.
ОСН 5	Советов, Борис Яковлевич Моделирование систем: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва: Юрайт, 2015. — 344 с.: ил. — Бакалавр. Базовый курс. — Список литературы: с. 340-341. — ISBN 978-5-9916-2698-9.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Введение в математическое моделирование: учебное пособие для вузов / В. Н. Ашихмин [и др.]; под ред. П. В. Трусова. — Москва: Логос, 2007. — 440 с.. — Новая университетская библиотека. — Авт. указ. на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 431-435. — Предметный указатель: с. 436-437.. — ISBN 978-5-98704-037-X.
ДОП 2	Казиев, Валерий Муаедович Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие / В. М. Казиев. — 2-е изд. — Москва: БИНОМ.

	Лаборатория знаний Интернет-Университет информационных технологий, 2013. — 244 с.: ил. — Основы информационных технологий. — Библиогр.: с. 236-244. — ISBN 978-5-94774-710-2. — ISBN 978-5-9556-0108-3.
ДОП 3	Маликов, Рамиль Фарукович Основы математического моделирования: учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2010. — 368 с.: ил. — Специальность. — Библиогр.: с. 331-337. — ISBN 978-5-9912-0123-0
ДОП 4	Федосеев, Владислав Валентинович Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавров / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2012. — 328 с.. — Бакалавр. Базовый курс. — Библиогр.: с. 327-328. — ISBN 978-5-9916-2009-3.

Составила:

«12» мая 2017 г.

 (Гергет О.М.)

Согласовано:

И.о. Заведующего кафедрой - руководителя отделения ОИТ
на правах кафедры, к.т.н, доцент

 /Шерстнев В.С./