

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки/ специальность	22.03.02 «Металлургия»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Металлургия черных металлов»		
Специализация	«Металлургия черных металлов»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч			32
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	-------	------------------------------	-----

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.	ОПК(У)-4.В4	Владеть понятийным аппаратом в области теории и практики моделирования процессов и объектов в металлургии
		ОПК(У)-4.У4	Уметь сочетать теорию и практику моделирования для решения инженерных задач в металлургии
		ОПК(У)-4.34	Знать теорию и практику моделирования для решения инженерных задач в металлургии
ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ПК(У)-8.В1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-8.В2	Владеть понятийным аппаратом в области физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии, теории подобия
		ПК(У)-8.У1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач
		ПК(У)-8.У2	Уметь анализировать результаты моделирования
		ПК(У)-8.31	Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
		ПК(У)-8.32	Знать основные закономерности физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии, теоремы подобия, структуру физических и математических моделей

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать принципы построения математических моделей и возможности их использования для анализа и оптимизации металлургических процессов; основные этапы математического моделирования: постановку задачи и ее математическую формулировку; применение математических моделей для решения практических задач анализа и оптимизации металлургических процессов.	ОПК(У)-4 ПК(У)-8
РД2	Уметь выполнять работы в области научно-технической деятельности; применять методику постановки задачи поиска решений.	ОПК(У)-4 ПК(У)-8

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Введение в моделирование. Общие сведения о моделировании.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 2. Моделирование детерминированных процессов.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5

Раздел (модуль) 3. Стохастические модели.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 4. Интерполяционные и статистические методы обработки исходных данных. Понятие о численных методах решения алгебраических и дифференциальных уравнений.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 5. Численные методы безусловной оптимизации. Постановка и классификация задач условной оптимизации.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 6. Линейное программирование. Задачи дискретной оптимизации и динамического программирования.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 7. Методы идентификации математических моделей.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 8. Организация вычислительного эксперимента.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	5

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Моделирование процессов и объектов в металлургии : учеб. пособие / Н. Г. Агеев. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 108 с. — Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40658/1/978-5-7996-1712-7_2016.pdf.
2. Моделирование теплофизических процессов и объектов в металлургии: учеб. пособие / А.И. Цаплин, И.Л. Никулин. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2011. – 299 с. — Режим доступа: <http://kniga.seluk.ru/k-informatika/96537-1-ai-caplin-nikulin-modelirovanie-teplofizicheskikh-processov-obektov-metallurgii-utverzhdno-redakcionno-izdatels.php>.
3. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие / Н. В. Голубева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1424-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76825> (дата обращения: 02.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Математическая_модель – основные понятия и определения.
2. <http://www.imamod.ru/journal/> - Журнал «Математическое моделирование».

3. <http://matmodelling.pbnet.ru/> - Ссылки по математическому моделированию и исследованию операций.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom
8. MATHCAD.
9. SolidWORKS.