

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
 (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
 решением Ученого совета
 СТИ НИТУ «МИСИС»
 от «20» июня 2023 г.
 протокол № 5

Аннотация рабочей программы дисциплины

Моделирование и оптимизация технологических процессов / Оптимизация технологических процессов

Закреплена за кафедрой	<u>Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой</u>
Направление подготовки	22.04.02 Металлургия
Профиль	Прогрессивные технологии прокатного производства
Квалификация	<u>Магистр</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	<u>108</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	<u>34</u>
самостоятельная работа	<u>74</u>
часов на контроль	<u> </u>

Формы контроля в семестрах:
 зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Год набора 2023 г.
 В редакции 2023 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний и навыков в области оптимизации технологических процессов

Задачи дисциплины:

1. Сформировать представление об различных подходах к оптимизации технологических процессов на основе методик оптимизации и создания математических моделей.
2. Ознакомить с теорией численных методов и методиками поиска экстремума функции одной и нескольких переменных.
3. Привить навыки использования численных методов для оптимизации реальных металлургических процессов.

ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий

Знать:	УК- 1 -З1 возможности решения задач оптимизации в современных программных продуктах
Уметь:	УК- 1 -У1 подбирать необходимую методику оптимизации исходя из особенностей процесса
Владеть:	УК- 1 -В1 навыками работы в специализированных программных средствах для выполнения оптимизации

УК- 2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:	УК- 2 -З1 экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов в металлургическом производстве
Уметь:	УК- 2 -У1 выявлять наиболее важные параметры металлургического процесса для оптимизации
Владеть:	УК- 2 -В1 навыками определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы металлургического оборудования

ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии

Знать:	ОПК-1 -З1 общую постановку задач оптимизации для различных технологических процессов
Уметь:	ОПК-1 -У1 грамотно и правильно подойти к постановке задачи оптимизации
Владеть:	ОПК-1 -В1 навыками постановки задачи оптимизации

ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях

Знать:	ОПК-2 -З1 примеры оптимизации реальных технологических процессов, подходы к описанию процесса оптимизации для составления научно-технических отчетов.
Уметь:	ОПК-2 -У1 пользоваться методиками оптимизации технологических процессов
Владеть:	ОПК-2 -В1 навыками интерпретации результатов применения оптимизационных методик

ПК-2: Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Знать:	ПК-2 -З1 методы анализа результатов оптимизации
Уметь:	ПК-2 -У1 обработать результаты оптимизации для последующей их визуализации и статистической обработки
Владеть:	ПК-2 -В1 навыками анализа результатов оптимизации, с последующим их оформлением