

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
**Организация и математическое планирование
эксперимента**

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	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	34
самостоятельная работа	110
часов на контроль	

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 2
курсовая работа 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Год набора 2023 г.
В редакции 2023 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний и навыков в области организации и математического планирования эксперимента, а также обработки экспериментальных данных с помощью современных компьютерных средств.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системного подхода при формулировании целей и задач инженерного эксперимента при исследовании технологических процессов в металлургии;
2. Овладение теоретическими основами и практическими приемами планирования и проведения технологического эксперимента в условиях лаборатории или производственного цеха;
3. Овладение теоретическими основами и практическими приемами применения методов теории вероятностей и математической статистики для анализа экспериментальных данных, полученных в результате проведения инженерного эксперимента;
4. Обучение правилам и процедурам построения и проверки адекватности статистических (вероятностных) математических моделей изучаемых объектов на основе экспериментальных данных, в том числе, с использованием процедур планирования эксперимента.

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 современное состояние теории планирования эксперимента
Уметь:	УК- 1 -У1 использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных
Владеть:	УК- 1 -В1 навыками использования информационно-вычислительных средств и современного программного обеспечения при обработке и анализе экспериментальных данных

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 основные положения теории вероятностей, математической статистики и теории планирования эксперимента
Уметь:	УК- 2 -У1 сформулировать конкретные цели и задачи проведения инженерного эксперимента; УК- 2 -У2 сформулировать конкретные требования к объекту экспериментального исследования и из априорной информации установить зависимые и независимые величины, влияющие на этот объект и характеризующие его
Владеть:	УК- 2 -В1 навыками постановки задачи экспериментального исследования

УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Знать:	УК- 3 -З1 методики обработки опытных данных инженерного эксперимента с использованием современных методов теории вероятностей и математической статистики
Уметь:	УК- 3 -У1 с использованием методов теории вероятностей и математической статистики обработать опытные данные так, чтобы удовлетворить целям и задачам проведения инженерного эксперимента УК- 3 -У2 выявить связь между характеристиками объекта экспериментального исследования, построить математическую модель объекта по опытным данным и проверить ее адекватность
Владеть:	УК- 3 -В1 навыками использования теории вероятностей и математической статистики при обработке и анализе экспериментальных данных

УК- 6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни

Знать:	УК- 6 -З1 основные подходы к использованию экспериментальных исследований на этапе проектирования
Уметь:	УК- 6 -У1 выполнять организацию и планирование эксперимента для осуществления проектирования технологического процесса
Владеть:	УК- 6 -В1 навыками организации и планирования эксперимента на этапе проектирования технологических процессов

ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области

Знать:	ОПК-4 -З1 наиболее важные требования к выбору условий проведения эксперимента
Уметь:	ОПК-4 -У1 провести планирование эксперимента
Владеть:	ОПК-4 -В1 навыками планирования исследовательского и промышленного эксперимент, позволяющими получить необходимую информацию об объекте экспериментального исследования с наименьшими затратами
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	
Знать:	ОПК-5 -З1 современные достижения в отрасли металлургии и смежных областях
Уметь:	ОПК-5 -У1 на основе современные достижения в отрасли металлургии и смежных областях предложить совершенствование технологического процесса
Владеть:	ОПК-5 -В1 навыками постановки и проведения экспериментальных исследований на основе новейших научно-технических разработок
ПК-2: Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Знать:	ПК-2 -З1 методики конечной обработки экспериментальных данных
Уметь:	ПК-2 -У1 оформить результаты экспериментальных исследований в виде, наиболее удобном для применения в промышленности
Владеть:	ПК-2 -В1 навыками представления результатов экспериментальных исследований в необходимой форме