

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 «22» июня 2020 г.
 протокол № 23

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 металлургические технологии
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	
Вид занятий	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 2019 г.
 В редакции 2020 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 применением 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 демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	
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: - анализировать продукцию, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей; - ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов; - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
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: - проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей; - выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки	
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: - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; - управлять комплексными проектами, которые требуют новых стратегических подходов, брать на себя ответственность за принятие решений	
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

УК- 7: Способен: - использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, используя знания и обоснования, в профессиональной сфере; - работать в национальной и международной команде в качестве члена или руководителя команды; - организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	УК- 7 -З1 методы оценки результатов эксперимента, с целью формулирования выводов
Уметь:	УК- 7 -У1 сформулировать основные выводы по результатам обработки данных, полученных в ходе экспериментальных исследований
Владеть:	УК- 7 -В1 навыками формулировки задач исследований, в том числе при работе в команде
УК- 9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни; - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	
Знать:	УК- 9 -З1 возможные пути и инструменты профессионального и личностного самообразования в контексте проведения экспериментальных исследований
Уметь:	УК- 9 -У1 планировать самостоятельную деятельность в ходе проведения эксперимента
Владеть:	УК- 9 -В1 способами совершенствования собственной познавательной деятельности
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	
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 современных достижений 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