



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Статистические методы в металловедении

Закреплена за кафедрой **Технология материалов**

Учебный план Направление 22.04.02 Металлургия

Профиль **Металлургия и металловедение алюминиевых сплавов**

Квалификация **магистр**

Срок обучения **2 года 3 месяцев**

Форма обучения **очно-заочная** Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в экзамены 2 семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	116	116	116	116
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Крохалев А.В. дтн

ст. преподаватель Косова Е.А.

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Статистические методы в металловедении

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.04.02 Metallurgy

Профиль: Metallurgy and metallurgy of aluminum alloys

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология материалов

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Зюбан Николай Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет технологии конструкционных материалов
Председатель НМС Зюбан Н.А.

Протокол заседания НМС от
02.07.2021 г. № 9

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

Утверждена рабочая программа дисциплины (модуля, практики) деканом

Факультет технологии конструкционных материалов

Крохалев А.В.

02.07.2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью преподавания дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями теории вероятности и математической статистики, а также методами анализа данных изменчивой (случайной) природы.
Основной задачей изучения дисциплины является освоение студентами основных статистических методов обработки результатов экспериментов и описания статистических зависимостей, построения и анализа статистических моделей процессов по экспериментальным данным при решении исследовательских и производственных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы научных исследований
2.1.2	Основы управления технологическими процессами в металлургическом производстве
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы оценки качества металлов и изделий
2.2.2	Организация и планирование эксперимента в металловедении
2.2.3	Перспективные методы исследования металлов и сплавов
2.2.4	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Специальные главы металловедения
2.2.6	Экономическое обоснование технических и технологических решений
2.2.7	Информационно-коммуникационные технологии
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Производственная практика: Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
<i>УК-1.1: Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</i>	
Результаты обучения: знает методы системного и критического анализа, позволяющие на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов в металловедении	
<i>УК-1.2: Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</i>	
Результаты обучения: умеет применять методы системного и критического анализа и возникающих проблемных ситуаций, позволяющих на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов в металловедении	
<i>УК-1.3: Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</i>	
Результаты обучения: владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций в металловедении, методикой постановки цели, определения ее достижения и разработки стратегии действия при решении проблемной ситуации	
ПК-2: Способен решать задачи по анализу и диагностика механизированных и автоматических технологических комплексов производства алюминиевых сплавов	
<i>ПК-2.1: Знает фундаментальные основы взаимосвязи "состав-структура-свойства"</i>	
Результаты обучения: знает основные характеристики распределений случайных величин и методы их определения по результатам случайных выборок, способы оценки доверительных интервалов параметров распределений, методы сравнения выборочных характеристик, методику корреляционного анализа, теоретические основы и методы регрессионного анализа, а также способы проверки адекватности уравнений регрессии и возможность их применения при рассмотрении взаимосвязи "состав-структура-свойства"	
<i>ПК-2.2: Владеет навыками проведения планирования эксперимента и методик его проведения, обоснования выбора необходимого оборудования и анализа полученных результатов</i>	
Результаты обучения: владеет навыками проведения планирования эксперимента в металловедении и методик его проведения с обоснованием выбора необходимого оборудования и анализа полученных результатов с применением статистических методов	

<i>ПК-2.3: Умеет выявлять, определять и анализировать причины брака в механизированных и автоматических технологических комплексах производства алюминия и его сплавов</i>
Результаты обучения: умеет выявлять, определять и анализировать причины брака после процессов термической обработки с использованием компьютера при проведении статистических расчетов
ПК-3: Способность решать задачи по обеспечению функционирования системы управления качеством производства алюминия и его сплавов
<i>ПК-3.1: Умеет применять статистические методы управления качеством продукции в условиях производства алюминия и его сплавов</i>
Результаты обучения: умеет применять статистические методы, используемые в управлении качеством продукции в условиях производства алюминия и его сплавов
<i>ПК-3.2: Знает и умеет применять методы и виды деятельности оперативного характера, которые используют для выполнения требований к качеству</i>
Результаты обучения: знает основные характеристики распределений случайных величин и методы их определения по результатам случайных выборок; способы оценки доверительных интервалов параметров распределений; методы сравнения выборочных характеристик; методику корреляционного анализа; теоретические основы и методы регрессионного анализа; способы проверки адекватности уравнений регрессии и умеет применять их для выполнения требований к качеству
<i>ПК-3.3: Владеет способностью управлять качеством процессов производства в той части управления качеством, которая направлена на поддержание показателей качества полуфабрикатов и готовых изделий в установленных нормативной документацией пределах</i>
Результаты обучения: владеет навыками вычисления численного значения выборочного коэффициента корреляции и проверки гипотезы о его статистической значимости, построения уравнения регрессии по массивам экспериментальных данных и осуществления проверки адекватности уравнений регрессии, использования компьютера для проведения статистических расчетов при рассмотрении качества производства алюминия и его сплавов
ПК-4: Способен обосновывать и внедрять новые техники и технологии на отдельных участках производства алюминия и его сплавов
<i>ПК-4.1: Владеет способностью корректирования технологических параметров для разрабатываемых и внедряемых новых материалов и изделий</i>
Результаты обучения: владеет методиками статистического анализа при модернизации существующих и разрабатываемых новых упрочняющих технологий в производстве полуфабриката и готовых изделий
<i>ПК-4.2: Умеет описывать явления и процессы, происходящие в структуре материалов при технологических воздействиях, которые могут быть использованы для модернизации существующих и разрабатываемых новых упрочняющих технологий в производстве полуфабрикатов и готовых изделий</i>
Результаты обучения: умеет применять статистические методы при описании явлений и процессов, происходящих в структуре материалов при технологических воздействиях, который можно использовать при модернизации существующих и разрабатываемых новых упрочняющих технологий в производстве полуфабриката и готовых изделий
<i>ПК-4.3: Способен разрабатывать алгоритмы проведения и обработки данных контрольных испытаний, при оценке качества продукции, полученной от внедрения новых технологий в производстве алюминия и его сплавов</i>
Результаты обучения: знает пакеты прикладных программ статистического анализа для обобщения результатов испытаний при модернизации существующих и разрабатываемых новых упрочняющих технологий в производстве полуфабриката и готовых изделий