



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет технологии конструкционных материалов

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Основы научных исследований

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 **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 1

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12.25	12.25	12.25	12.25
Сам. работа	95.75	95.75	95.75	95.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Руцкий Д.В. ктн

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

### **Основы научных исследований**

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 и металловедение алюминиевых сплавов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Технология материалов**

02.07.2021 номер протокола 9 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.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся способностей и навыков организации и проведения научных исследований путем анализа и обработки теоритических и экспериментальных данных, полученных путем применения фундаментальных знаний для развития, познания и решения прикладных задач.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины "Основы научных исследований" обучающиеся должны иметь представления об основных фундаментальных законах, используемых для оценки явлений, протекающих при процессах получения алюминия и его сплавов.
2.1.2	Обучающиеся должны обладать знаниями и умениями обрабаывать массив полученных данных, выявлять значимые факторы, оказывающие влияние на протекание явлений в жиком состоянии, а также при переходе из жидкого в твердое состояния и в твердом состоянии во время обработки давлением и термической обработки.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Диагностика материалов и технологий
2.2.2	Сырье и материалы для производства алюминия
2.2.3	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.2.4	Математическое моделирование сложных систем в металлургии
2.2.5	Физическое металловедение алюминиевых сплавов
2.2.6	Экономическое обоснование технических и технологических решений
2.2.7	Электролитическое производство алюминия
2.2.8	Порошковая металлургия алюминиевых сплавов
2.2.9	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.10	Специальные главы разлики и кристаллизации алюминиевых сплавов
2.2.11	Теория и практика обжига анодов
2.2.12	Технологии алюминиевого литья
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Производственная практика: Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
<i>УК-1.1: Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</i>	
Результаты обучения: Студент должен знать методы анализа для составления структурированного плана и порядка проведения работ по тематике проводимых исследований явлений, протекающих во ворямя металлургических процессов	
<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: Студент должен уметь применять методы системного подхода и критического анализа при разработке стратегии исследовательских работ при проведении научных исследований	
<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: Студент должен владеть методологией выбора направления и плана исследований для эффективного использования научных ресурсов необходимых для достижения основной цели исследований	
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	
<i>УК-4.1: Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</i>	
Результаты обучения: Студент должен знать правила коммуникации при организации связи с научными работниками ВУЗов и НИИ, занимающихся проведением научно-исследовательских работ по тематике научных исследований	
<i>УК-4.2: Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</i>	
Результаты обучения: Студент должен уметь применять существующие коммуникативные технологии при организации делового общения с сотрудниками лабораторий, ВУЗов и НИИ по тематике проводимых исследований	

<b>УК-4.3: Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</b>
Результаты обучения: Студент должен свободно владеть и использовать методики межличностного общения при обсуждении результатов работ по тематике проводимых исследований
<b>ПК-1: Способен организовывать работу персонала технологического подразделения производства глинозема</b>
<b>ПК-1.1: Умеет анализировать данные по обеспечению стабильности технологических процессов в технологическом подразделении производства глинозема</b>
Результаты обучения: Студент должен знать методы анализа и обработки данных при проведении исследований по оценке явлений протекающих во время различных стадий металлургических процессов. Выбирать критерии для оценки отдельного и совместного влияния металлургических факторов на объект исследования
<b>ПК-1.2: Оценивает причины отклонений получаемых результатов от технологических параметров процессов в технологическом подразделении производства глинозема</b>
Результаты обучения: на основании исследования и расчетов при оценке явлений, протекающих в твердо-жидком, а также в твердом состояниях студент должен знать причины отклонения от технологических режимов при протекании металлургических процессов на всех этапах металлургических переделов
<b>ПК-1.3: Анализирует данные взаимосвязи отклонений технологических процессов с качеством продукции с целью повышения эффективности работы в технологическом подразделении производства глинозема</b>
Результаты обучения: Студент должен уметь использовать существующие знания по оценке металлургических процессов и явлений при них протекающих, для повышения эффективности основных и вспомогательных процессов металлургических производств
<b>ПК-2: Способен решать задачи по анализу и диагностика механизированных и автоматических технологических комплексов производства алюминиевых сплавов</b>
<b>ПК-2.1: Знает фундаментальные основы взаимосвязи "состав-структура-свойства"</b>
Результаты обучения: студент должен знать явления, протекающие при переходе сплавов из жидкого в твердое состояния, а также в твердом состоянии и влияние получаемой структуры на физико-химические и механические свойства
<b>ПК-2.2: Владеет навыками проведения планирования эксперимента и методик его проведения, обоснования выбора необходимого оборудования и анализа полученных результатов</b>
Результаты обучения: студент должен знать и уметь выбирать значимые зависимости при обработке результатов экспериментов, уметь составлять многофакторный план проведения экспериментов, оценивать адекватность полученной модели после обработки данных результатов экспериментов. Уметь выбирать необходимое оборудование для подсчета и оценки макро- и микроструктур металлов и сплавов в литом, деформированном и термообработанном состояниях
<b>ПК-2.3: Умеет выявлять, определять и анализировать причины брака в механизированных и автоматических технологических комплексах производства алюминия и его сплавов</b>
Результаты обучения: на основании данных, полученных во время проведения исследований явлений, протекающих при металлургических процессах получения сталей и сплавов, студент должен уметь выявлять причины получения дефектов в литом, деформированном и термообработанном состояниях.
<b>ПК-3: Способность решать задачи по обеспечению функционирования системы управления качеством производства алюминия и его сплавов</b>
<b>ПК-3.1: Умеет применять статистические методы управления качеством продукции в условиях производства алюминия и его сплавов</b>
Результаты обучения: Результаты обучения: проводить многофакторный анализ, полученных данных с целью выявления статистически значимых и достоверных зависимостей, описывающих влияние изменяемых параметров технологических процессов при получении и обработке алюминия и его сплавов
<b>ПК-3.2: Знает и умеет применять методы и виды деятельности оперативного характера, которые используют для выполнения требований к качеству</b>
Результаты обучения: использовать статистически обработанные данные результатов исследований, а также полученные зависимости для эффективного воздействия на процессы, получения алюминия и его сплавов.
<b>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</b>
Результаты обучения: студент должен владеть навыками управления качеством при получении алюминия и его сплавов на различных стадиях производства
<b>ПК-4: Способен обосновывать и внедрять новые техники и технологии на отдельных участках производства алюминия и его сплавов</b>
<b>ПК-4.1: Владеет способностью корректирования технологических параметров для разрабатываемых и внедряемых новых материалов и изделий</b>
Результаты обучения: студент должен уметь корректировать технологические процессы при получении изделий из материалов к которым предъявляются соответствующие требования по физико-химическим и механическим свойствам.
<b>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</b>
Результаты обучения: студент должен знать явления, протекающие в сплавах различного химического состава в твердом и жидко-твердом состояниях, а также оценивать к каим видам неоднородностей приводит протекания этих явлений

*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*

Результаты обучения: должен уметь составлять аргументированный план проведения исследований, на основании которого выбирать необходимые методики проведения исследовательских работ при получении сталей и сплавов с измененным комплексом свойств