

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»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП ВО



Кожухов А. А.

11 июня 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по НИИ

СТИ НИТУ «МИСиС»



Кожухов А. А.

11 июня 2020 г.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контактное упруго-пластическое взаимодействие металла и инструмента в процессах обработки металлов и сплавов давлением**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 120

часов на контроль 36

Семестр(ы) изучения 3

Формы контроля: *экзамен*

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	I		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Практические	24	24	24
Итого ауд.	24	24	24
Сам. работа	120	120	120
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	180	180	180

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются - на базе основных положений теории обработки металлов давлением расширить представления об особенностях контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением.

Задачи освоения дисциплины:

1. Усвоение основных знаний в области вопросов взаимодействия инструмента и металла в процессах прокатки;
2. Овладение представлениями о характере течения металла под действием внешних нагрузок и формируемого напряженно-деформированного состояния;
3. Овладение приемами определения энергосиловых параметров процесса пластического деформирования.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<i>УК-1.1 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации в своей профессиональной деятельности в области экономики и управления народным хозяйством</i>	
Уметь:	<i>использовать современные методы и технологии научной коммуникации для оперативного решения вопросов связанных с исследованием особенностей контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением, а также последующей оценки влияния как отдельных параметров, так и в целом агрегата по обработке металлов на его особенности</i>
Владеть:	<i>навыками использования цифровых и сетевых технологий для научной коммуникации в команде, решающей задачи совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением</i>
<i>УК-1.2 готовность участвовать в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i>	
Знать:	<i>знать принципы, системы взаимодействия и методы коллективного решения научных и научно-образовательных задач в составе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач связанных с совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением</i>
<i>УК-4.1 владение методами и средствами укрепления здоровья, поддерживать определенный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</i>	
Знать:	<i>основные подходы и методы к укреплению своего здоровья, а также системы поддержания высокого уровня физической подготовки для полноценной социальной и профессиональной деятельности;</i>
<i>УК-4.2 способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</i>	
Знать:	<i>знать методы и порядок оказания первой помощи, а личного поведения и порядка оказания помощи в условиях чрезвычайных ситуаций;</i>
<i>УК-5.1 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i>	
Уметь:	<i>применять современные методы и приемы получения информации для решения</i>

	<i>задачи собственного профессионального и личностного развития</i>
<i>УК-5.2 способность к непрерывному профессиональному образованию, обновлению профессиональных знаний и навыков, к непрерывному развитию потенциала личности</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные принципы саморазвития и самореализации на основе обновления профессиональных знаний и навыков в области совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением</i>
<i>УК-6.1 способность использовать знания фундаментальных наук для проведения научных исследований и преподавательской деятельности</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные законы математики, физики и химии, наиболее часто используемые и необходимые для проведения научных исследований и преподавательской деятельности в области совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением</i>
<i>Владеть:</i>	<i>приемами научного обоснования, базирующегося на основных законах и положениях математики, физики и химии, позволяющих осуществлять эволюционное развитие технологий и оборудования в области совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением</i>
<i>УК-7.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых научных идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>	
<i>Знать:</i>	<i>уровень наилучших мировых и отечественных технологических результатов и параметров в области решения задач пластической деформации металлов и сплавов в различных агрегатах с позиции совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента</i>
<i>ОПК-1.1 способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные подходы, применяемые для первичного анализа и последующей улучшающей корректировки реализуемых технологических процессов и деформационных параметров обработки давлением, а также последующей оценке влияния как отдельных параметров, так и в целом агрегата по обработке металлов и сплавов на возможные последствия для экологии</i>
<i>Уметь:</i>	<i>логически обоснованно интерпретировать на основе данных системного анализа при корректировке реализуемых технологических процессов и деформационных параметров обработки давлением, а также последующей оценке возможного влияние на экосистему</i>
<i>ОПК-3.1 способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</i>	
<i>Уметь:</i>	<i>экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий на основе процессов обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах за счет совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента</i>
<i>Владеть:</i>	<i>подходами и приемами выполнения экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий на основе процессов обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах за счет совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента</i>
<i>ОПК-4.1 способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</i>	
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при выборе требований, обеспечивающих безопасность производственной и</i>

	эксплуатационной деятельности при совершенствовании совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных агрегатах
<i>ОПК-5.1 способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</i>	
Владеть:	навыками реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии в области совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных агрегатах ОМД
<i>ОПК-6.1 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</i>	
Знать:	методики выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований при совершенствовании совершенствования условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных агрегатах ОМД с применением компьютерных технологий
Уметь:	грамотно и обоснованно выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования при совершенствовании условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных агрегатах ОМД с применением компьютерных технологий
Владеть:	навыками работы с пакетами прикладных программ при выполнении расчетно-теоретических и экспериментальных исследований условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента в различных агрегатах ОМД с применением компьютерных технологий
<i>ОПК-8.1 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</i>	
Владеть:	навыками работы с нормативной документацией при формировании научно-технических отчетов, научных статей и докладов
<i>ОПК-9.1 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>	
Знать:	нормативные требования, обеспечивающие корректную разработку технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ направленных на совершенствование регламентов пластической деформации в процессах обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах с точки зрения оптимизации условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента
Уметь:	грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при разработке технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ направленных на совершенствование регламентов пластической деформации в процессах обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах с точки зрения оптимизации условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента
<i>ПК-1.1 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий, вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>	
Знать:	методологию выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных

	<i>исследований с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов ОМД в части оптимизации условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента</i>
Уметь:	<i>осуществлять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий при изучении условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента</i>
Владеть:	<i>выполнения расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий при изучении различных аспектов деформации металлов и сплавов в части условий контактного упругопластического взаимодействия металла и инструмента</i>