

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 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология процессов обработки металлов и сплавов давлением

Часов по учебному плану 108

Форма контроля: *экзамен*

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 36

часов на контроль 36

Семестр(ы) изучения 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Практические	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36
Сам. работа	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	108	108	108

1. 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются - приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области современных систем технологий процессов обработки металлов и сплавов давлением, а также в области качества производимых с их использованием как новых, так и традиционных видов продукции.

Задачи освоения дисциплины:

1. Усвоение основных знаний в области энергоэффективности и оптимизации процессов ОМД, процессов образования микроструктуры проката, методов экспериментальных исследований процессов ОМД и показателей качества готовой продукции.

2. Научить анализировать, совершенствовать и разрабатывать технологические системы, оценивать эффективность решений, прогнозировать конечные свойства продукта обработки металлов давлением.

3. Привитие навыков определения теоретическими и экспериментальными методами статических, кинематических и температурных параметров процессов обработки металлов и сплавов давлением.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
<i>УК-1.1 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации в своей профессиональной деятельности в области экономики и управления народным хозяйством</i>	
Знать:	<i>различные инновационные методы и технологии научной коммуникации, основанные на цифровых технологиях</i>
Уметь:	<i>использовать современные методы и технологии научной коммуникации для оперативного решения вопросов, связанных с исследованием и совершенствованием технологий обработки давлением</i>
Владеть:	<i>навыками использования цифровых и сетевых технологий для научной коммуникации в команде, решающей задачи исследования, разработки и совершенствования технологий обработки металлов и сплавов 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 области исследования, разработки и совершенствования технологических процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
Уметь:	<i>грамотно определить свою роль в исследовательском коллективе, созданном для решения задач, связанных с исследованием, разработкой или совершенствованием технологических процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
Владеть:	<i>навыки работы и взаимодействия, преодоления конфликтных ситуаций и личных амбиций в исследовательском коллективе, созданном для решения задач, связанных с исследованием, разработкой или совершенствованием технологических процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>УК-5.1 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i>	
Знать:	<i>основные методологические подходы, связанные с планированием и решением задач, направленных на собственное профессиональное и личностное развитие</i>
Уметь:	<i>применять современные методы и приемы получения информации для решения задачи собственного профессионального и личностного развития</i>
Владеть:	<i>приемами составления краткосрочных и стратегических планов собственного</i>

	<i>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 с использованием цифровых и сетевых технологий, базирующихся на коммуникации специалистов из различных регионов и стран.</i>
<i>Уметь:</i>	<i>применять методологию накопительного обновления знаний и навыков в области технологий и оборудования в области процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками демонстрации своих возможностей к совершенствованию и развитию своего интеллектуального и профессионального уровня посредством вовлечения в образовательный процесс инновационных цифровых и сетевых технологий.</i>
<i>УК-6.1 способность использовать знания фундаментальных наук для проведения научных исследований и преподавательской деятельности</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные положения теории ОМД и теплофизических процессов, происходящих в процессе обработки давлением</i>
<i>Уметь:</i>	<i>проводить расчеты параметров процессов обработки давлением с использованием знаний фундаментальных наук</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками исследования и анализа процессов 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>основные современные направления исследований в области обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>Уметь:</i>	<i>на основе анализа новейших научных и практических разработок осуществлять генерирование новых идей по совершенствованию технологических процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками решения исследовательских и практических задач в областях, смежных с обработкой давлением</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>теоретические подходы к оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов методами ОМД и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</i>
<i>Уметь:</i>	<i>разрабатывать и совершенствовать технологические процессы ОМД</i>
<i>Владеть:</i>	<i>методиками и приемами оптимизации технологических процессов ОМД</i>
<i>ОПК-2.1 способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</i>	
<i>Знать:</i>	<i>процедуры разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции в области обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>Уметь:</i>	<i>анализировать, совершенствовать и разрабатывать нормативную и технологическую документацию в области обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>Владеть:</i>	<i>практическими навыками разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции в области обработки металлов и сплавов давлением</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>Знать:</i>	<i>критерии экономической эффективности производственных и непроизводствен-</i>

	<i>ных затраты на создание новых материалов и изделий в области обработки металлов и сплавов давлением и способы ее повышения</i>
Уметь:	<i>выполнять экономический анализ производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий в области обработки металлов и сплавов давлением, проводить работы по их снижению и повышению качества продукции</i>
Владеть:	<i>расчётными методиками экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий в области обработки металлов и сплавов давлением</i>
<i>ОПК-4.1 способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</i>	
Знать:	<i>критерии оценки рисков и подходы к формированию мер по обеспечению безопасности разрабатываемых и действующих технологических систем</i>
Уметь:	<i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при выборе требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности в области процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
Владеть:	<i>навыками работы с нормативной документацией при формировании пакета требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности в области процессов обработки металлов и сплавов давлением</i>
<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>	
Знать:	<i>совмещенные технологические процессы механической (ОМД) и тепловой обработки металлов и сплавов</i>
Уметь:	<i>разрабатывать и совершенствовать технологические процессы нагрева и термической обработки материалов</i>
Владеть:	<i>навыками анализа и обобщения интегрированных знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин с целью разработки новых технологических процессов</i>
<i>ОПК-6.1 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</i>	
Знать:	<i>современные программные средства для расчета, моделирования и проектирования технологических процессов обработки металлов давлением</i>
Уметь:	<i>формулировать задачу для ее решения с использованием современных программных средств для расчета, моделирования и проектирования технологических процессов обработки металлов давлением</i>
Владеть:	<i>навыками использования современных пакетов прикладных программ по расчету и проектированию технологических процессов обработки металлов давлением</i>
<i>ОПК-9.1 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>	
Знать:	<i>методологию разработки технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>
Уметь:	<i>разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>
Владеть:	<i>современными методиками разработки технического задания и программами проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>
<i>ОПК-10.1 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов</i>	
Знать:	<i>основное оборудование, применяемое для проведения исследований в области обработки металлов давлением</i>
Уметь:	<i>выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов в области обработки металлов давлением</i>

Владеть:	навыками проведения экспериментальных исследований
<i>ОПК-11.1 способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</i>	
Знать:	методологию разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов
Уметь:	разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов в области обработки металлов и сплавов давлением
Владеть:	совокупностью положений и требований, а также навыками практической разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционно-технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
<i>ОПК-12.1 способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</i>	
Знать:	методики подготовки и проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий методами обработки давлением
Уметь:	провести технологический эксперимент, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий методами обработки давлением
Владеть:	навыками подготовки и проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий методами обработки давлением
<i>ОПК-13.1 способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления</i>	
Знать:	основные стандарты на материалы, полуфабрикаты и изделия, получаемые методами обработки давлением
Уметь:	подбирать необходимые для сертификации стандарты на материалы, полуфабрикаты и изделия, получаемые методами обработки давлением
Владеть:	методиками проверки соответствия стандартам материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления методами обработки давлением
<i>ОПК-14.1 способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</i>	
Знать:	основные подходы, используемые для первичного анализа и последующего определения сфер применимости, а также оценки рисков результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
Уметь:	оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Владеть:	методиками первичного анализа и последующего определения сфер применимости результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
<i>ОПК-15.1 способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</i>	
Знать:	структуру программ по практической реализации разработанных проектов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
Уметь:	разрабатывать программы по опытно-промышленному опробованию и реализации в производственных условиях разработанных проектов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением

Владеть:	навыками разработки и непосредственного контроля процесса реализации проектов и программ в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
<i>ОПК-16.1 способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</i>	
Знать:	основные принципы проведения сертификации материалов, технологических процессов и оборудования, создания системы качества в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
Уметь:	уметь организовать работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
Владеть:	методиками совершенствования, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
<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:	Основные подходы к проведению расчетно-теоретических и экспериментальных исследований, теоретические и экспериментальные методы расчета статических, кинематических и температурных параметров процессов механической и тепловой обработки металлов и сплавов
Уметь:	работать с литературой и сетевыми источниками для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов
Владеть:	методиками обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, навыками подготовки к публикации научных статей и докладов
<i>ПК-1.2 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов</i>	
Знать:	необходимые приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
Уметь:	выбирать необходимые приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением
Владеть:	методиками проведения экспериментов и регистрации их результатов в области процессов обработки металлов и сплавов давлением