

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Технология холодной объемной штамповки

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.05 Обработка металлов давлением

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Константинов И.Л.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

подготовить выпускника магистратуры для использования в своей производственно-технологической деятельности знаний для разработки и осуществления технологических процессов получения металлических изделий холодной объемной штамповкой.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины основываются на изучении методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров холодной объемной штамповки.

Задачи дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО, на основе которых формируются соответствующие компетенции

Выпускник должен знать:

-основные операции холодной объемной штамповки

-принципы разработки технологических процессов холодной объемной штамповки;

Выпускник должен уметь:

-произвести технико-экономическое обоснование проектируемой технологии;

-разрабатывать технологические процессы с учетом мероприятий по защите окружающей среды, а также энерго- и ресурсосбережения,

-использовать автоматизированные системы проектирования в технологических процессах;

-применять методы управления качеством продукции;

-производить оценку экономической эффективности и инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

Выпускник должен владеть:

-основными видами холодной объемной штамповки;

-навыками по выбору основного оборудования, а также конструированию новой технологической оснастки и ее элементов для осуществления процессов холодной объемной штамповки.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения	
ПК-2: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной	классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и

деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения	брака, способы их устранения разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака распознаванием дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре
ПК-4: Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности	
ПК-4: Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности	методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами
ПКО-7: Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	
ПКО-7: Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	возможные нарушения технологии и неисправности оборудования металлургического производства. Статистическую обработку данных устанавливать основные требования к технологическому оборудованию. Анализировать нормативные требования, к процессам и объектам металлургического производства. Оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования. Применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов
ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	
ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов
ПКО-9: Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности	

<p>ПКО-9: Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>теории металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического оборудования решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки</p>
---	--

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,11 (40)	
занятия лекционного типа	0,33 (12)	
практические занятия	0,56 (20)	
лабораторные работы	0,22 (8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,89 (104)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основные операции холодной объемной штамповки.											
		1. Сущность холодной объемной штамповки. Основные операции холодной объемной штамповки.		6							
		2. Составление чертежа штамповки				2					
		3. Разработка технологического процесса холодной объемной штамповки поковки круглой в плане				2					
		4. Изучение процесса разделки металла на заготовки.						2			
		5. Расчет формоизменения и энергосиловых параметров при осадке в штампе.						2			
		6.								52	
2. Технология холодной объемной штамповки.											
		1. Разработка технологического процесса холодной объемной штамповки.		6							

2. Разработка технологического процесса холодной объемной штамповки поковки удлиненной формы на молоте.			4					
3. Разработка технологического процесса горячей объемной штамповки на прессе-автомате.			2					
4. Разработка технологического процесса высадки гайки на холодновысадочном автомате.			4					
5. Разработка конструкции штампа для холодной объемной штамповки.			2					
6. Составление нормативно-технологической карты холодной объемной штамповки			4					
7. Влияние формы рабочей поверхности пуансона на силовой режим обратного выдавливания.					2			
8. Изучение процесса штамповки в открытых и закрытых ручьях штампа					2			
9.							52	
Всего	12		20		8		104	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Миропольский Ю. А. Холодная объемная штамповка на автоматах (Москва: Машиностроение).
2. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Кузнечно-штамповочное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Сидельников С. Б., Константинов И. Л., Горохов Ю. В. Кузнечно-штамповочное производство: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
4. Сидельников С. Б., Белокопытов В. И., Константинов И. Л., Загиров Н. Н., Рудницкий Э. А. Обработка металлов давлением: учеб.-метод. пособие для самост. работы [по спец. 150106.65 "Обработка металлов давлением"] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Рабочие ПК с ОС Windows, пакет Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Научная электронная библиотека.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебную аудиторию, оборудованную мультимедийным демонстрационным комплексом;
- оснащенную оборудованием, нагревательными устройствами и инструментом лабораторию кафедры ОМД.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий соответствует требованиям профессиональной подготовки и содержанию настоящей программы.