

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

Б1.В.ДВ.07.01 Мехатроника в КШП

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-
штамповочного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н, Профессор, Горохов Ю.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у обучающихся общего представления о состоянии и перспектив развития процессов мезатроники для повышения эффективности обработки металлов давлением (ОМД), в частности, КШП. Важно обучить студентов методологии проведения анализа особенностей мехатроники в КШП при производстве металлопродукции методамиковки, горячей, холодной объемной и листовой штамповки..

1.2 Задачи изучения дисциплины

- более глубокое изучение особенностей технологических процессов КШП, деформирующего оборудования, нагревательных устройств, чтобы на современном уровне успешно использовать полученные знания и навыки при изготовлении металлоизделий;

- изучение инструмента для различных видов обработки материалов;
- приобретение знаний и умений по технологическому проектированию и управлению процессами деформирования металлов методами КШП путем применения средств мехатроники.

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-5: Способен проводить инжиниринговое сопровождение технологических процессов кузнечно-штамповочного производства	
ПК-5.1: Применяет мехатронику при техническом и технологическом проектировании процессов КШП	основы мехатроники и методики расчета технологических процессов кузнечно-штамповочного производства при техническом проектировании процессов КШП применять эти знания для выбора оборудования и проектирования технологических процессов кузнечно-штамповочного производства навыками проектирования технологических процессов кузнечно-штамповочного производства
ПК-5.2: Использует современные средства механизации и автоматизации при проектировании технологических процессов КШП	современные средства механизации и автоматизации кузнечно-штамповочного производства применять их при проектировании технологических процессов кузнечно-штамповочного производства навыками применения средств механизации и автоматизации кузнечно-штамповочного производства для проектирования технологических процессов кузнечно-штамповочного производства

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28035>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,11 (40)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,67 (24)	
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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Общие понятия о мехатронике и робототехнике									
	1. Назначение и область применения мехатроники. Назначение и область применения робототехники.	6							
	2. Интеграция, интеллектуализации и миниатюризация мехатронных и робототехнических систем. Интегрированные приводы в конструкции паровоздушного молота. Интегрированные приводы в конструкции гидравлического пресса. Интегрированные приводы в конструкции кривошипного пресса.			8					
	3.							40	
2. Базовые определения и основные направления развития мехатроники									
	1. Порядок разработки технологических процессов. Основные понятия и определения. Направления развития мехатронных и робототехнических систем.	5							

2. Изучение основ технологии автоматизированного проектирования процесса ковки поковки на прессе и молоте. Изучение основ технологии автоматизированного проектирования процесса объемной штамповки поковки. Изучение основ технологии автоматизированного проектирования процесса листовой штамповки детали.			8					
3.							32	
3. Современные мехатронные и робототехнические модули и системы								
1. Современные требования к мехатронным и робототехническим модулям и системам. Примеры реализации современных мехатронных систем.	5							
2. Изучение функциональных задач мехатронных и робототехнических систем при проектировании кузнечно-прессового инструмента.			8					
3.							32	
Всего	16		24				104	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сидельников С. Б., Константинов И. Л., Горохов Ю. В. Кузнечно-штамповочное производство: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
2. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Кузнечно-штамповочное производство: учебник по дисциплине "Технология кузнечно-штамповочного производства", направ. подг. 150400 "Металлургия", спец. 150000 "Металлургия, машиностроение и материалобработка"(Москва: ИНФРА-М).
3. Бочаров Ю.А. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студентов вузов.; допущено УМО по университетскому политехническому образованию(М.: Академия).
4. Банкетов А. Н., Бочаров Ю. А., Добринский Н. С., Ланской Е. Н., Прейс В. Ф., Банкетов А. Н., Ланской Е. Н. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для вузов по специальности "Машины и технология обработки металлов давлением"(Москва: Машиностроение).
5. Горохов Ю. В., Соколов Р. Е., Рудницкий Э. А. Кузнечно-штамповочное производство: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов спец. 150106.65 «Обработка металлов давлением»](Красноярск: СФУ).
6. 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 перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

– учебные аудитории, оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами и ЭВМ;

– лаборатории, оснащенные оборудованием, нагревательными устройствами, инструментом и приборами.

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