

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

К.М.07.06 М7 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Основы промышленности 4.0

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль)

22.03.02.31 Metallurgy CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав. кафедрой, Рудницкий Э.А.; к.т.н., Доцент, Беспалов В.М.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомить, сформировать понимание и научить применять полученные знания в области передовых производственных технологий, реализующиеся в РФ в рамках национальной технологической инициативы (НТИ, Технет) применительно к профессиональной сфере.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- знакомство студентов с металлургическими предприятиями и основами так называемой Промышленности 4.0, которая часто в литературных источниках встречается как Индустрия 4.0 и ее ключевыми технологиями;
- формирование у студентов знаний о современных тенденциях и направлениях развития металлургии на наукоемких предприятиях;
- развитие способности студентов интегрировать знания, полученные на предыдущих курсах, в реализации разделов изучаемых этой дисциплиной;
- развитие умения устанавливать взаимосвязь между изучаемой дисциплиной и её содержанием и своими профессиональными и карьерными интересами;
- формирование у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов).

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 осуществлять выполнение основных технологических операций металлургических процессов	
ПК-2.2: Выполняет основные операции технологического процесса производства первичного металла	основные технологии Промышленности 4.0, используемые в процессах производства первичного металла использовать базовые технологии Промышленности 4.0 применительно к производству первичного металла навыком анализа полученных результатов применения базовых технологий Промышленности 4.0
ПК-2.3: Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства	основные технологии Промышленности 4.0, используемые в процессах литейного производства использовать базовые технологии Промышленности 4.0 применительно к литейному производству навыком анализа полученных результатов применения базовых технологий Промышленности 4.0

ПК-2.4: Выполняет основные операции технологического процесса обработки металлов давлением	основные технологии Промышленности 4.0, используемые в процессах обработки металлов давлением
давлением	использовать базовые технологии Промышленности 4.0 применительно к процессам обработки металлов давлением навыком анализа полученных результатов применения базовых технологий Промышленности 4.0

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 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
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. Промышленный интернет									
	1. Промышленный интернет вещей					4			
	2. Промышленный интернет							4	
2. Дополненная реальность									
	1. Дополненная реальность					4			
	2. Дополненная реальность							4	
3. Большие данные и бизнес аналитика									
	1. Большие данные и бизнес аналитика					4			
	2. Большие данные и бизнес аналитика							4	
4. Облачные технологии									
	1. Облачные технологии					4			
	2. Облачные технологии							4	
5. Автономные роботы									
	1. Автономные роботы					4			
	2. Автономные роботы							4	

6. Горизонтальная и вертикальная интеграция систем								
1. Горизонтальная и вертикальная интеграция систе					4			
2. Горизонтальная и вертикальная интеграция систем							4	
7. Информационная безопасность								
1. Информационная безопасность					4			
2. Информационная безопасность							4	
8. Аддитивное производство								
1. Аддитивное производство					4			
2. Аддитивное производство							4	
9. Цифровое моделирование								
1. Цифровое моделирование					4			
2. Цифровое моделирование							4	
Всего					36		36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Константинов И. Л., Гильманшина Т. Р., Падалка В. А., Булгакова А. И., Степанова Т. Н. Основы производства и обработки металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Довженко Н. Н., Довженко И. Н., Рудницкий Э. А. Моделирование процессов и объектов в металлургии: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. 150106.65 «Обработка металлов давлением»] (Красноярск: СФУ).
3. Леушин И. О. Моделирование процессов и объектов в металлургии: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
4. Пивоварова Т. С. Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования(Киров: Старая Вятка).
5. Игнатъев Г. В., Гофман О. В., Якшина А. А. Аддитивные технологии в строительстве. Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы магистров: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
6. Туранова Л.М., Ермолович Е.В. Облачные технологии в образовании: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...44.03.01.09 Информатика и информационные технологии в образовании] (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. В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office и виртуальная обучающая среда Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда), которая позволяет осуществлять учебный процесс с применением дистанционных образовательных технологий.

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

1. Основным источником информационной справочной системы является
2. Научная библиотека СФУ – одно из основных подразделений университета, которое обеспечивает качественное информационное сопровождение учебного процесса (<http://bik.sfu-kras.ru>).
3. Также при подготовке к занятиям можно использовать сайты металлургических заводов:
4. ОАО «Красцветмет» www.krastsvetmet.ru;
5. ОАО «РУСАЛ» www.rusal.ru;
6. ЗАО ЗДК «Полюс» www.polyusgold.com.

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)

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- интерактивной доски с проектором.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.