

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерного
бакалавриата CDIO
(ИБСДИО_ИЦММ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерного
бакалавриата CDIO
(ИБСДИО_ИЦММ)

наименование кафедры

Рудницкий Э.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
4.0**

Дисциплина Б1.В.01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
Основы промышленности 4.0

Направление подготовки / 22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11
специальность Metallургия CDIO

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11 Metallургия
CDIO

Программу
составили

канд. техн. наук, заведующий кафедрой, Рудницкий
Э.А.;канд. техн. наук, доцент, Гильманшина
Т.Р.;канд. техн. наук, Доцент, Беспалов В.М.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- знакомство студентов с металлургическими предприятиями,
- получение опыта производственной деятельности,
- освоение рабочей профессии,
- знакомство с жизнью трудового коллектива,
- 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).

1.2 Задачи изучения дисциплины

- подготовить выпускников к управлению технологическими процессами производства различной металлургической продукции на металлургических предприятиях,
- сформировать систему знаний и понимание цикла металлургического производства и особенностей профильных (специализированных) технологических процессов, которые позволяют их анализировать и корректировать,
- сформировать личностную мотивацию к постоянному расширению профессиональных компетенций, саморазвитию, повышению эффективности социально-производственного взаимодействия для поддержания высокой конкурентоспособности компании и собственного карьерного роста,
- научить эффективно работать самостоятельно и в команде,
- научить применять в практической деятельности приемы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности.

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

ОК-8:готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Уровень 1	методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в профессиональной деятельности.
Уровень 1	оценивать риски и последствия возможных внештатных ситуаций и аварий.
Уровень 1	навыками использования средств индивидуальной защиты.
ПК-10:способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке	
Уровень 1	принцип работы и устройство металлургического оборудования; экологические проблемы современных металлургических производств и возможные пути их решения
Уровень 1	свободно работать со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач металлургии; анализировать технико-экономические показатели процессов, принимать технологически обоснованные решения; решать вопросы снижения энергетических затрат, охраны окружающей среды в металлургии и др.
Уровень 1	использованием технических средств обработки результатов измерений математическими методами; культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, поставить цель и выбрать пути ее достижения
ПК-12:способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Уровень 1	свойства материалов и зависимость их от состава
Уровень 1	применять полученные знания при выборе материалов для различных изделий; анализировать свойства уже применяемых материалов
Уровень 1	навыком оценки полученных результатов и делать выводы о возможности применения новых материалов и их влияние на окружающую среду

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы технологии получения металлов

Теоретические основы литейного производства

Основы промышленной безопасности металлургического производства

Теоретические основы металлургического производства

Основы производства и обработки металлов

Основы металлургии

Основы технологии получения металлов

Основы технологии литейного производства

Основы технологии процессов обработки металлов давлением
Проектная деятельность
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10716>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр		
		2	4	6
Общая трудоемкость дисциплины	12 (432)	4 (144)	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	4,5 (162)	1,5 (54)	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1,5 (54)	0,5 (18)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа				
в том числе: семинары				
практические занятия	3 (108)	1 (36)	1 (36)	1 (36)
практикумы				
лабораторные работы				
другие виды контактной работы				
в том числе: групповые консультации				
индивидуальные консультации				
иная внеаудиторная контактная работа:				
групповые занятия				
индивидуальные занятия				
Самостоятельная работа обучающихся:	7,5 (270)	2,5 (90)	2,5 (90)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)				
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)				
реферат, эссе (Р)				
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)				

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Будущее сегодня	6	0	0	30	ОК-8 ПК-10 ПК-12
2	Промышленный интернет	6	18	0	30	ОК-8 ПК-10 ПК-12
3	Дополненная реальность	6	18	0	30	ОК-8 ПК-10 ПК-12
4	Большие данные и бизнес аналитика	6	12	0	30	ОК-8 ПК-10 ПК-12
5	Облачные технологии	6	12	0	30	ОК-8 ПК-10 ПК-12
6	Автономные роботы	6	12	0	30	ОК-8 ПК-10 ПК-12
7	Горизонтальная и вертикальная интеграция систем	4	10	0	22	ОК-8 ПК-10 ПК-12
8	Информационная безопасность	6	10	0	24	ОК-8 ПК-10 ПК-12
9	Аддитивное производство	4	8	0	22	ОК-8 ПК-10 ПК-12
10	Цифровое моделирование	4	8	0	22	ОК-8 ПК-10 ПК-12
Всего		54	108	0	270	

3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	-----------	----------------------	---------------------

п/п	дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Будущее сегодня	6	0	0
2	2	Промышленный интернет	6	0	0
3	3	Дополненная реальность	6	0	0
4	4	Большие данные и бизнес аналитика	6	0	0
5	5	Облачные технологии	6	0	0
6	6	Автономные роботы	6	0	0
7	7	Горизонтальная и вертикальная интеграция систем	4	0	0
8	8	Информационная безопасность	6	0	0
9	9	Аддитивное производство	4	0	0
10	10	Цифровое моделирование	4	0	0
Всего			54	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Написание и защита эссе по теме "Промышленный интернет"	18	0	0
2	3	Написание и защита эссе по теме "Дополненная реальность"	18	0	0
3	4	Написание и защита эссе по теме "Большие данные и бизнес аналитика"	12	0	0
4	5	Написание и защита эссе по теме "Облачные технологии"	12	0	0
5	6	Написание и защита эссе по теме "Автономные роботы"	12	0	0

6	7	Написание и защита эссе по теме "Горизонтальная и вертикальная интеграция систем"	10	0	0
7	8	Написание и защита эссе по теме "Информационная безопасность"	10	0	0
8	9	Написание и защита эссе по теме "Аддитивное производство"	8	0	0
9	10	Написание и защита эссе по теме "Аддитивное производство"	8	0	0
Всего			108	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2018
Л1.2	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, 2018

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шмитц К., Домагала Й., Хааг П., Макаров Г. С.	Рециклинг алюминия: основы технологий, механическая подготовка, металлургические процессы, проектирование завода: [справочное руководство]	Москва: Алюсил МВиТ, 2008
Л2.2	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, 2012
Л2.3	Леушин И. О.	Моделирование процессов и объектов в металлургии: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013
Л2.4	Пивоварова Т. С.	Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования	Киров: Старая Вятка, 2013
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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, 2018
Л3.2	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, 2018

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	ОАО «Красцветмет»	www.krastsvetmet.ru
Э2	ОАО «РУСАЛ»	www.rusal.ru
Э3	ЗАО ЗДК «Полюс»	www.polyusgold.com

Э4	Основы производства и обработки металлов	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10716
----	--	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике. Контроль самостоятельной работы осуществляется во время занятий, проводимых в интерактивной форме.

Зачет принимается в онлайн-формате с использованием сервиса видеоконференций ZOOM или в офлайн-формате.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	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.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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

10 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.