

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

Б1.О.04 Информационные технологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.09 Технологии производства тяжелых цветных и благородных
металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доцент, Кирякова О.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии» является овладение основами применения информационных технологий в металлургии, ознакомление с составом и структурой информационных технологий для решения задач управления металлургическими процессами.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучить состав структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем;

- овладеть методологией системного подхода к решению технических прикладных задач в области информатизации управления металлургическими процессами, а также:

- ознакомиться с понятием информационной технологии;

- изучить принципы построения и применения информационных технологий в металлургии;

- овладеть практическими навыками применения информационных технологий для решения задач управления с целью совершенствования технологических процессов в металлургии;

- закрепить навыки по использованию технических средств обработки результатов измерений математическими методами;

- овладеть навыками постановки прикладных задач использования информационных технологий для проведения научных исследований и управления металлургическими процессами;

- научиться определять области применения информационных технологий в металлургии.

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
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	
ОПК-2.1: Способность проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей; выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования	Содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ИС Оформлять научные отчеты, статьи, рецензии Навыком структуризации и описания логистических объектов и процессов в исследуемой системе

<p>или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки; осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта</p>	
<p>ОПК-2.2: Знание основ технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требований стандартов на составление оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий</p>	
<p>ОПК-2.3: Способность разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов; привести в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию; формировать и оформлять отчёты с соблюдением требований</p>	
<p>ПК-12: Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-12.1: Знать основы информационных технологий Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Понятия и структуру информационной системы Проводить имитационный эксперимент Способами применения методов и инструментов моделирования для решения прикладных задач</p>

ПК-12.2: Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки	
оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки.	
ПК-12.3: Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
УК-1.1: Знание методов системного и критического анализа; методик разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	<p>Основы проведения системного анализа технологических процессов и структур предприятий и организаций</p> <p>Проводить анализ моделируемых логистических процессов и объектов</p> <p>Навыком структуризации и описания логистических объектов и процессов в исследуемой системе</p>
УК-1.2: Способность применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	
УК-1.3: Владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	

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/enrol/index.php?id=14485>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
занятия лекционного типа	0,11 (4)	
практические занятия	0,39 (14)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
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. Информационные технологии как средство решения научных и технических задач									
	1. Понятие информационных технологий. Системный подход к организации информационных технологий. Анализ системы управления и объекта управления с единых методологических позиций. Создание, развитие и сертификация информационных технологий; инструментальная система создания автоматизированных систем.	1	1						
	2. Примеры автоматизированных комплексов в металлургии. Компьютерный тренажер для исследования вскрытия сырья жидкофазным хлорированием.			2					
	3. Компьютерный тренажер для исследования процесса плавки медно-никелевого агломерата в рудно-термических печах (РТП).			1	1				
	4.							30	30

2. Базы данных. Основные понятия, свойства, принципы построения баз данных. Структура, предметное и логическое								
1.							30	30
2. Технические средства автоматизации. Структура системы с ЭВМ, включенной в контур управления. Особенности построения АСУ ТП в металлургии.	1	1						
3. Проектирование БД и АСУТП.			5	3				
3. Автоматизированные системы и методы проектирования объектов и комплексов в металлургии.								
1.							30	30
2. Автоматизированный комплекс. Структура информационно-управляющей системы. Автоматизированные информационно-управляющие системы управления объектами цветной металлургии. Компьютерные тренажеры для исследования и управления технологическими процессами в металлургии.	1	1						
3. Компьютерный тренажер для исследования процесса конвер-тирования медных штейнов и электролиза алюминия.			3	3				
4. Информационные и вычислительные сети в металлургии								
1. Информационные и вычислительные сети в металлургии. Структура информационных сетей. Локальные и глобальные сети. Области их применения. Структура информационных и вычислительных сетей для совершенствования металлургических технологий и управления объектами.	1	1						
2. Информационные и вычислительные сети			3	3				
3.								
Всего	4	4	14	10			90	90

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Горенский Б. М., Даныкина Г. Б., Годовицкая Т. А. Информационные технологии в металлургии: учебное пособие по специальности 230201 "Информационные системы и технологии (в металлургии)"(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
2. Горенский Б. М., Кирякова О. В., Ченцов С. В. Информационные технологии в цветной металлургии: учеб. пособие для вузов (Красноярск: СФУ).
3. Горенский Б. М., Кирякова О. В., Лапина Л. А., Ченцов С. В. Информационные технологии в управлении технологическими процессами цветной металлургии: [лаб. практикум](Красноярск: СФУ).
4. Астахова Т. В., Осипова В. А., Дружинина А. А., Лапаев И. И. Автоматизация металлургических производств: учебное пособие (Красноярск: ИПК 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. При проведении учебных занятий, используется следующее программное обеспечение.
2. Система компьютерной математики MATHCAD - для проведения экспериментальных расчетов и оформления лабораторных работ.
3. Для моделирования физических и технологических процессов используются приложения математической системы MATLAB.
4. Для создания баз данных используется система управления базами данных Access.
- 5.
6. При изучении данной дисциплины используются демоверсии технологических процессов:
 7. - Компьютерный тренажер для исследования вскрытия сырья жидкофазным хлорированием;
 8. - Компьютерный тренажер для исследования процесса плавки медно-никелевого агломерата в рудно-термических печах (РТП);
 9. - Компьютерный тренажер для исследования процесса конвертирования медных штейнов и электролиза алюминия и аффинажа палладия;
 10. - Автоматизированная обучающая система основам управления электролиза алюминия.

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

1. Отсутствует.

2.

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)

Необходима лекционная аудитория, оснащенная электронной интерактивной доской, а также компьютерный класс для выполнения практических работ, подключенный к сети Internet. При проведении учебных занятий, используется следующее программное обеспечение.